Bomba de jeringa IVAC® PCAM®

Manual del usuario

es









Contenido

Introducción

El sistema de bomba de jeringa IVAC® PCAM® (a partir de ahora "bomba") permite que el paciente mantenga un nivel constante de alivio del dolor al permitirle la autoadministración de la dosis de analgésico prescrita por el médico en la forma y en el momento necesarios.

Cuando se hace funcionar el mando del paciente y la petición está dentro de los parámetros programados por el médico, la bomba administra automáticamente una dosis exacta del analgésico en forma de bolo.

Con objeto de mejorar la monitorización y el tratamiento del dolor agudo postoperatorio, la bomba proporciona una práctica analgesia controlada por el paciente (PCA, del inglés Patient Controlled Analgesia) e información detallada a pie de cama acerca del uso que los pacientes hacen de la PCA.

Esencial para una analgesia eficaz, la bomba mejora el tratamiento del dolor, favorece un uso más eficaz de los recursos asistenciales, aporta bienestar al paciente y puede contribuir a una recuperación más rápida.

Uso previsto:

La bomba está diseñada para cumplir los requisitos de infusión dentro del entorno operativo especificado en este manual del usuario, incluidas las unidades de hospitalización, los servicios de cuidados intensivos, neonatos, quirófanos y servicios de urgencias.

Esta bomba puede ser utilizada por médicos y enfermeras con la formación adecuada. La bomba resulta apropiada para suministrar sueros y medicaciones por vía intravenosa, epidural y subcutánea. Sirve de apoyo a terapias de fluidos, transfusiones de sangre y alimentación parenteral.

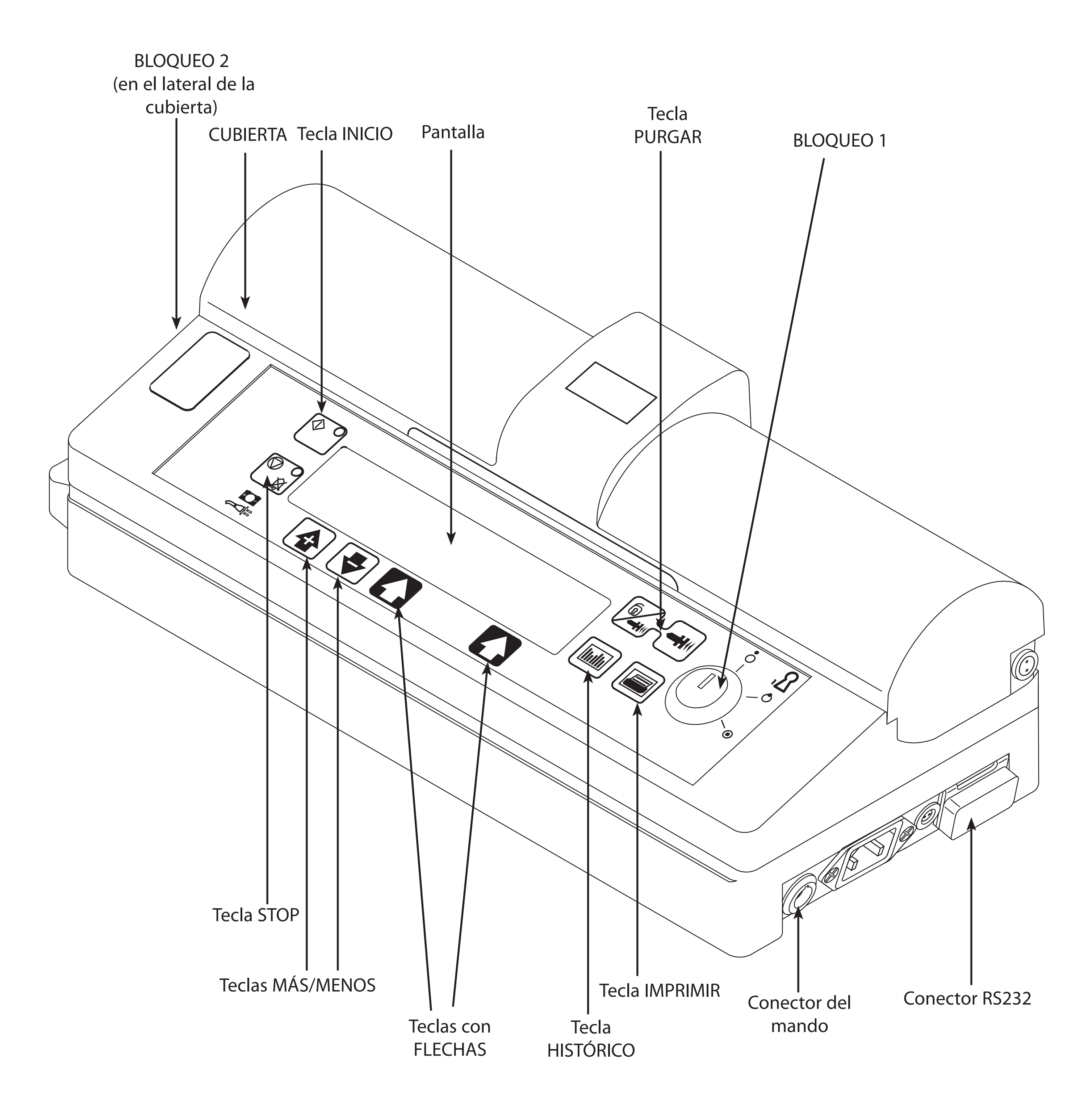
Es compatible con una amplia gama de jeringas Luer-lock estándar, de un solo uso y desechables. Acepta jeringas de tamaños que oscilen entre los 20 ml y los 100 ml. Consulte la sección 'Jeringas compatibles' para obtener una lista completa de dichas jeringas.

- Protocolos de PCA configurados por el usuario.
- Registro histórico detallado.
- Formato grande de presentación de gráficos.
- Llave con dos posiciones para separar los procedimientos de enfermería y de programación.
- 10 protocolos preestablecidos de PCA hospitalaria.
- Excepcional mando electrónico de paciente, con indicador del estado.
- Interfaz avanzada de comunicaciones y de llamada enfermera.

Acerca de este manual

El usuario debe estar perfectamente familiarizado con la bomba de jeringa IVAC® PCAM® descrita en este manual antes de utilizarla.

Todas las ilustraciones que se presentan en este manual muestran lecturas y valores normales que pueden utilizarse al programar las funciones de la bomba. Estas lecturas y valores se incluyen exclusivamente a efectos ilustrativos. Donde se indique, el flujo mínimo de infusión se refiere a un flujo nominal de 1,0 ml/h y el flujo intermedio de infusión se refiere a un flujo nominal de 5,0 ml/h. El rango completo de velocidades de infusión, lecturas y valores se presenta en la sección Especificaciones.


BLOQUEO 2
(en el lateral de la
cubierta)
CUBIERTA
Tecla INICIO
Pantalla
Tecla
PURGAR
BLOQUEO 1
Tecla STOP
Teclas MÁS/MENOS
Teclas con
FLECHAS
Tecla
HISTÓRICO
Tecla IMPRIMIR
Conector del
mando
Conector RS232

Controles:

Símbolo	Descripción
	INICIO - Pulse esta tecla para iniciar la infusión. El LED verde parpadeará durante la infusión.
	STOP - Pulse esta tecla para poner la infusión en espera. Mientras esté en espera, el LED ámbar estará iluminado.
	PURGAR - Pulse y mantenga pulsadas ambas teclas para purgar la alargadera durante la programación. Consulte 'Características básicas' para obtener más información.
	HISTÓRICO - Pulse esta tecla para mostrar gráficas históricas de fármaco suministrado y demandas de PCA, registro de sucesos y revisiones de 24 horas.
	IMPRIMIR - Pulse esta tecla para imprimir el historial del paciente. Nota: Es preciso que haya una impresora adecuada conectada a la bomba.
	MÁS/MENOS - Use estas teclas para mover el cursor y aumentar o disminuir los valores que se muestren en la pantalla principal.
	Teclas **FLECHA** - Úselas como teclas de configuración junto con los mensajes que se muestren en la pantalla.
OFF SET RUN	**BLOQUEO 1 -** Inserte la llave en el interruptor **BLOQUEO 1** y gírela a la posición de apagado, programación o funcionamiento. **APAGADO** - Apaga la bomba. **PROGRAMACIÓN** - Utilice esta posición para seleccionar o modificar protocolos y para acceder a rutinas de configuración y de test. **FUNCIONAMIENTO** - Utilice esta posición para comenzar la infusión. Nota: Si se pasa del modo de funcionamiento al de programación sin pulsar previamente la tecla **STOP**, la infusión se detendrá automáticamente.
	BLOQUEO 2 - Inserte la llave en el interruptor **2** y gírela en el sentido de las agujas del reloj para abrir la cubierta de la jeringa. **(Este interruptor de llave se encuentra en el lateral izquierdo de la bomba)**

Indicadores:

Símbolo	Descripción
+ -	**BATERÍA** - Cuando está iluminado, la bomba está funcionando con la batería interna. Cuando parpadea, la capacidad de la batería es baja y quedan menos de 30 minutos de uso.
	CONEXIÓN A RED - Cuando se ilumina, la unidad está conectada a la red y la batería interna se está cargando.

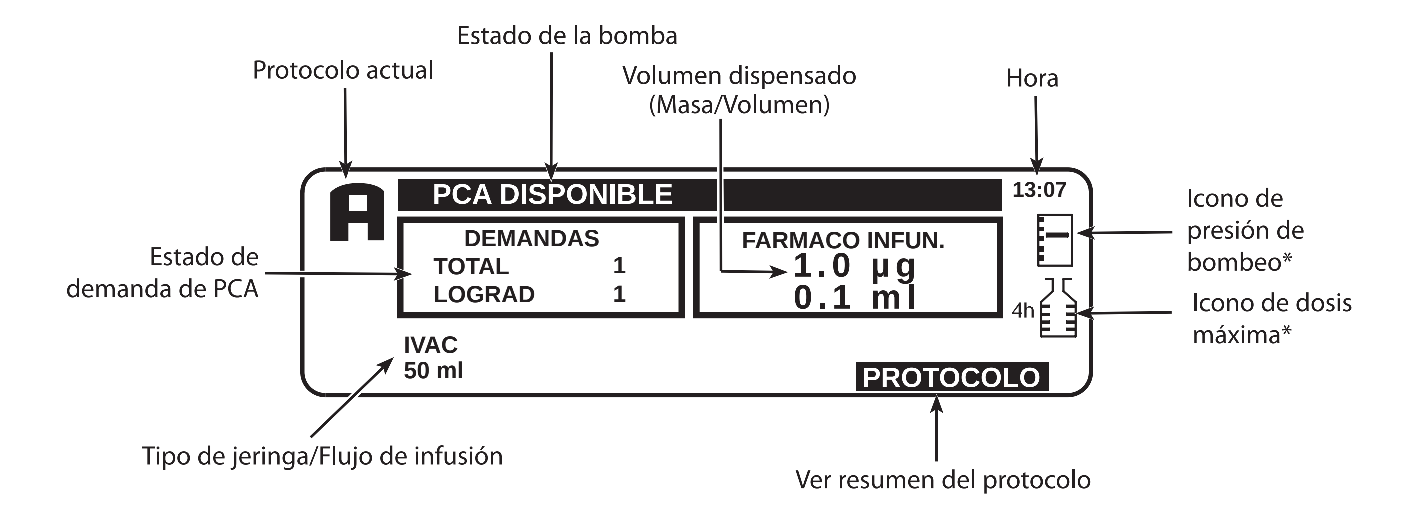
Definición de los símbolos

Símbolos de etiquetado:

Símbolo	Descripción
	Atención (consulte documentos adjuntos)
	Conector de ecualización de potencial (EP)
MAX 30V/1A	Conector RS232/de llamada a enfermera (opcional)
	Equipo Clase II
	Pieza aplicada a paciente de tipo CF (grado de protección frente a descarga eléctrica)
IPX4	Protegido frente a salpicaduras de fluidos (grado de hermeticidad)
	Corriente alterna
CE 0086	Este dispositivo cumple los requerimientos de la Directiva 93/42/CEE del Consejo de la UE, modificada por la Directiva 2007/47/CE.
	Fecha de fabricación
	Fabricante
	No desechar en contenedores municipales
	Información importante
EC REP	Representante autorizado en la Comunidad Europea

Características de la pantalla principal

Pantalla principal



Pantalla de resumen de protocolo

PROTOCOLO

MORPHINE 1.0 mg/ml	DOSIS DE PCA 1.0 mg	INACTIV 2 min	FLUJO CONTINUO 0 µg/h
CARGA 0 µg	DOSIS MAX 50.0 mg IN 4 h		VEL DOSIS STAT

SALIR

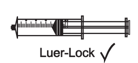
* Estos iconos no aparecen si las características correspondientes están desactivadas.

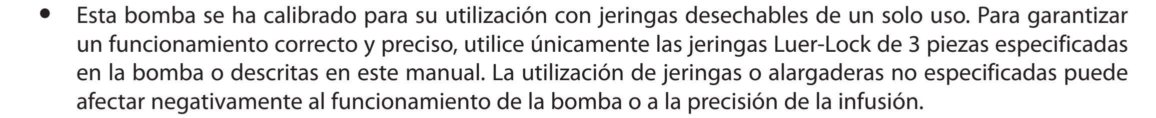
Iconos de pantalla:

Símbolo	Descripción
	PRESIÓN DE BOMBEO - Este icono aparece en la pantalla cuando la característica está activada. Constituye un indicador visual de la presión actual de bombeo y del nivel de presión al que se activará la alarma.
4h	**DOSIS MÁXIMA** - Cuando la característica está activada, este icono se muestra en la pantalla. Constituye un indicador visual de la cantidad de fármaco administrada durante el periodo límite (que se muestra a la izquierda del icono). Si el límite de la dosis alcanza el nivel de alarma, la botella del icono aparecerá llena, se detendrá la infusión, se mostrará un mensaje indicando que se ha alcanzado el límite de dosis máxima y el icono parpadeará hasta que se reduzca la dosis a un nivel inferior al máximo permitido. Siempre es posible el acceso específico por el médico.
	ATRÁS - Indica la tecla de configuración que pulsar para volver a la pantalla anterior.

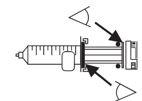
Precauciones de funcionamiento

Jeringas y alargaderas desechables

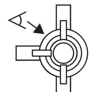
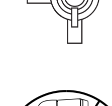




- Esta bomba se ha calibrado para su utilización con jeringas desechables de un solo uso. Para garantizar un funcionamiento correcto y preciso, utilice únicamente las jeringas Luer-Lock de 3 piezas especificadas en la bomba o descritas en este manual. La utilización de jeringas o alargaderas no especificadas puede afectar negativamente al funcionamiento de la bomba o a la precisión de la infusión.

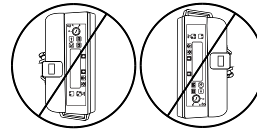


- Si la jeringa se coloca de forma incorrecta en la bomba, se puede producir un flujo incontrolado o una acción sifón; también si la jeringa se retira de la bomba antes de que la alargadera se haya aislado convenientemente con respecto al paciente. El aislamiento puede consistir en colocar una llave en la alargadera o en activar una pinza que impida el flujo.

- Si se combinan distintos equipos o instrumentos con alargaderas y otras líneas, por ejemplo, a través de llaves de 3 vías, el funcionamiento de la bomba puede verse afectado, por lo que debe vigilarse atentamente.

Montaje de la bomba



- No monte la bomba en posición vertical con la jeringa apuntando hacia arriba, ya que ello podría producir la infusión del aire que pueda haber en la jeringa. Para prevenir la introducción de aire, el usuario debe monitorizar regularmente el desarrollo de la infusión, la jeringa, la alargadera y las conexiones al paciente, así como seguir el procedimiento de purgado que se especifica en este manual.

Entorno de funcionamiento

- Se recomienda poner especial cuidado al utilizar cualquier bomba de infusión junto con otras bombas o dispositivos que requieran acceso vascular. Las sustanciales variaciones de presión dentro del sistema vascular que puedan crear dichas bombas pueden ocasionar una administración errónea de medicación o fluidos. Ejemplos típicos son las bombas utilizadas en diálisis, bypass o en aplicaciones de asistencia cardiaca.

- Esta bomba es adecuada para su utilización en entornos hospitalarios y clínicos que no sean establecimientos domésticos ni conectados directamente a la red pública de suministro eléctrico de CA de una sola fase que suministre a edificios utilizados para fines domésticos. No obstante, puede utilizarse en establecimientos domésticos bajo supervisión de profesionales médicos si se toman las medidas apropiadas necesarias. (Consulte el manual de mantenimiento técnico, a personal técnico con la formación adecuada o a CareFusion para obtener más información).

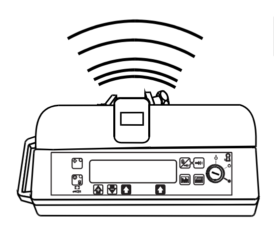
- Esta bomba no está diseñada para utilizarse en presencia de mezclas de anestésicos inflamables con aire, oxígeno u óxido nitroso.

Presión de funcionamiento

- Ésta es una bomba de presión positiva que ha sido diseñada para lograr una administración muy exacta de fluidos compensando automáticamente la resistencia que se encuentra en el sistema de infusión.

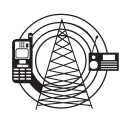
- El sistema de alarma de la presión de bombeo no está diseñado para evitar o detectar complicaciones IV que puedan producirse.

Condiciones de alarma



- Determinadas condiciones de alarma detectadas por esta bomba harán que se detenga la infusión y se generen alarmas sonoras y visuales. El usuario debe llevar a cabo pruebas periódicas para garantizar que la infusión se está desarrollando correctamente y que no se ha activado ninguna alarma.

Interferencias y compatibilidad electromagnética

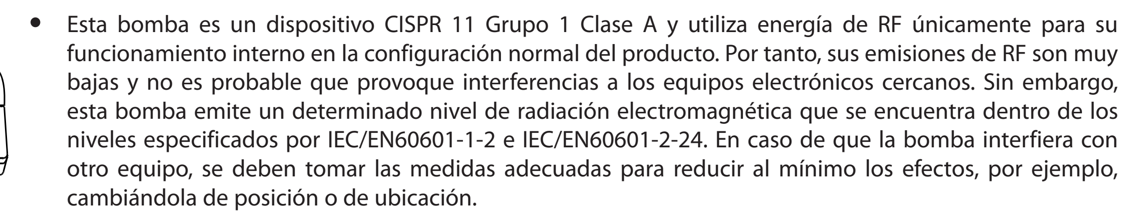


- Esta bomba está protegida frente a los efectos de interferencias externas, incluyendo emisiones de radiofrecuencia, campos magnéticos y descargas electrostáticas de alta energía (por ejemplo, las generadas por equipos de electrocirugía y de cauterización, grandes motores, radios portátiles, teléfonos móviles, etc.), y está diseñada para que continúe siendo segura cuando se encuentren niveles excesivos de interferencias.

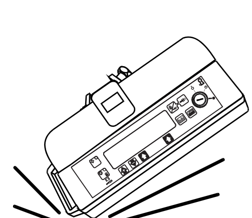
- **Equipo de radiación terapéutica:** No utilice la bomba en las cercanías de un equipo de radiación terapéutica. Los niveles de radiación generados por los equipos de terapia de radiación (tales como un acelerador lineal) pueden afectar severamente el funcionamiento de la bomba. Consulte las recomendaciones del fabricante con respecto a la distancia de seguridad y otras precauciones necesarias. Si desea más información, póngase en contacto con su representante local de CareFusion.

- **Imagen por resonancia magnética (IRM):** La bomba contiene materiales ferromagnéticos que pueden interferir con el campo magnético generado por los dispositivos de IRM. Por lo tanto, la bomba no se considera del tipo compatible con IRM. Si es inevitable utilizar la bomba en un entorno de IRM, CareFusion recomienda encarecidamente fijar la bomba a una distancia segura del campo magnético y fuera del área identificada como de "acceso controlado", a fin de evitar tanto cualquier interferencia magnética en la bomba como la distorsión de la imagen de IRM. Esta distancia de seguridad deberá establecerse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante relativas a interferencias electromagnéticas (EMI). Para más información, consulte el manual de mantenimiento técnico del producto (TSM). O bien, póngase en contacto con su representante local de CareFusion si desea más detalles.

- **Accesorios:** No utilice con la bomba ningún accesorio distinto de los recomendados. La compatibilidad de la bomba con las características de EMC pertinentes sólo se ha comprobado utilizando los accesorios recomendados. El uso de cualquier accesorio, transductor o cable diferente de los especificados por CareFusion puede resultar en un aumento de emisiones o una disminución de la inmunidad de la bomba.



- Esta bomba es un dispositivo CISPR 11 Grupo 1 Clase A y utiliza energía de RF únicamente para su funcionamiento interno en la configuración normal del producto. Por tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que provoque interferencias a los equipos electrónicos cercanos. Sin embargo, esta bomba emite un determinado nivel de radiación electromagnética que se encuentra dentro de los niveles especificados por IEC/EN60601-1-2 e IEC/EN60601-2-24. En caso de que la bomba interfiera con otro equipo, se deben tomar las medidas adecuadas para reducir al mínimo los efectos, por ejemplo, cambiándola de posición o de ubicación.

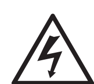


- Bajo determinadas circunstancias la bomba puede verse afectada por una descarga electrostática a través del aire, a niveles cercanos o superiores a 15 kV, o por la radiación de la radiofrecuencia a niveles cercanos o superiores a 10 V/m. Si la bomba se ve afectada por esta interferencia externa, permanecerá en un modo seguro, detendrá debidamente la infusión y avisará al usuario mediante la generación de una combinación de alarmas sonoras y visuales. Si alguna condición de alarma persiste incluso después de la intervención del usuario, se recomienda sustituir esa bomba determinada y ponerla en cuarentena a la espera de ser reparada por parte de personal técnico con la formación adecuada. (Consulte el manual de mantenimiento técnico para obtener más información).

Riesgos



- Existe riesgo de explosión si la bomba se utiliza en presencia de anestésicos inflamables. Tenga la precaución de situar la bomba lejos de este tipo de fuentes.



- Voltaje peligroso: Existe el riesgo de descarga eléctrica al abrir o retirar la carcasa de la bomba. Diríjase al personal técnico especializado para cualquier asistencia técnica.



- No abra la cubierta de protección RS232 cuando no esté en uso. Es necesario tomar precauciones frente a descargas electroestáticas (DEE) al acoplar el conector RS232. Si se tocan los pines de los conectores se puede provocar un fallo de protección frente a las DEE. Se recomienda que sea personal debidamente cualificado el que se haga cargo de todas estas acciones.

- Si esta bomba se cae al suelo, se expone a una humedad o temperatura excesivas, o si se sospecha que ha sufrido algún daño, retírela del servicio y envíela para que la revise personal técnico especializado. Cuando se transporte o se almacene la bomba, utilice si es posible el embalaje original, y respete los rangos de temperatura, humedad y presión indicados en la sección Especificaciones y en el exterior del embalaje.



Puesta en marcha

Configuración inicial



Antes de utilizar la bomba, lea detenidamente este manual del usuario.

1. Verifique que la bomba está completa, sin daños y que el voltaje que se especifica en la etiqueta es compatible con su suministro de CA.
2. Esta bomba se suministra con los siguientes elementos:
   - ***Bomba de jeringa IVAC® PCAM®***
   - ***CD de apoyo para el usuario (manual del usuario)***
   - ***Cable de conexión a la red (según pedido)***
   - ***Embalaje protector***
3. Conecte la bomba a la red durante 24 horas con el fin de asegurarse de que la batería interna se carga por completo (compruebe que el indicador está encendido).



Si la bomba se enciende sin estar conectada a la red, funcionará automáticamente con la batería interna. Antes de utilizarla con la batería, verifique que la bomba continúa funcionando con la batería una vez desconectada del suministro de CA.
Si la bomba no funcionara correctamente, vuelva a introducirla en su embalaje protector original, si es posible, y póngase en contacto con el servicio técnico especializado para su revisión.



No monte la bomba con la entrada de corriente o la jeringa hacia arriba ya que podría afectar a la seguridad eléctrica en caso de derramarse líquido sobre la bomba o se podría producir la infusión del aire que pueda haber en la jeringa.

Instalación de la pinza de sujeción al palo

La pinza de sujeción al palo de gotero se suministra montada en la parte posterior de la bomba y proporcionará una fijación segura a los palos de gotero I.V de hasta 40 mm de diámetro.

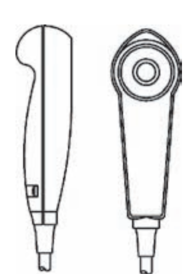
La pinza de sujeción también puede fijarse en cuatro posiciones distintas, lo que permite disponer la bomba en palos verticales u horizontales, rieles y mobiliario hospitalario en distintas orientaciones de funcionamiento, según resulte más cómodo.

Es posible ajustar la pinza de sujeción para su acople a superficies horizontales mediante tornillos de sujeción que se introducirán en los orificios de sujeción con los que cuenta también la pinza.

Asimismo, es posible fijar la pinza a la base de la bomba en cuatro posiciones distintas.

Mando del paciente

El mando del paciente suministrado con la bomba está diseñado para su uso con ambas manos y tanto para adultos como para niños. Presenta un indicador luminoso que muestra claramente cuando está disponible la bomba y que puede configurarse para que parpadee cuando se esté dispensando una dosis de PCA.

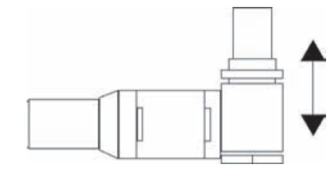


El indicador del mando del paciente reflejará la configuración de la bomba y proporcionará información sobre todas las demandas, o sólo sobre las satisfactorias; es posible desactivar el indicador luminoso en caso de que la situación clínica lo requiera.

Si es necesario, el mando se puede configurar de modo que el paciente no necesite consultar el instrumento para asegurarse de que se está dispensando la PCA o de que está disponible.

El mando viene provisto de un clip para sujetarlo a las sábanas o a la ropa.

La bomba se basa en el concepto de que puede instruirse al paciente sobre el uso del mando, ya que éste contará con toda la información necesaria para el paciente que utilice PCA. Este diseño facilita la instrucción del paciente y simplifica el cambio a dispositivos alternativos utilizados para el tratamiento a largo plazo del dolor crónico, si estuviera indicado.



El mando del paciente se acopla fácilmente gracias a un conector de unión (que no lo bloquea). Para retirarlo, basta con sujetar el cuerpo del conector y tirar alejándolo de la bomba.

Si el mando se desconecta de la bomba mientras está en funcionamiento o si se conecta a la unidad mientras la tecla PCA está pulsada, se activará una alarma. Además, la bomba puede funcionar en modo continuo o en modo de acceso específico por el médico sin que el mando esté conectado, en caso necesario.

Carga de una jeringa



Advertencia: para cargar correctamente y confirmar una jeringa siga cuidadosamente los pasos detallados a continuación. Si se carga incorrectamente una jeringa, es posible que se identifique incorrectamente el tipo y el tamaño de la misma. Si luego se confirma, esto puede dar lugar a una inexactitud significativa en el flujo de infusión y es posible que también afecte al funcionamiento de la bomba.

Utilice solamente una jeringa del tipo especificado en la bomba o en este manual. La utilización de una jeringa inadecuada puede afectar negativamente a la exactitud de la infusión y al funcionamiento de la bomba.

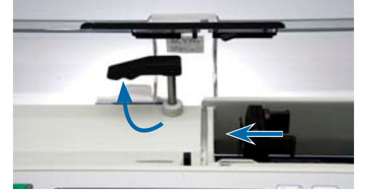
Cuando se cargue inicialmente la jeringa, se debe tener en cuenta el volumen de fluido contenido en la alargadera y el restante en la jeringa al final de la infusión, ya que este "volumen muerto" no se infundirá.

Coloque la bomba en una superficie horizontal estable o asegúrela como se ha descrito anteriormente.

Prepare, cargue y purgue una jeringa desechable de un solo uso y la alargadera utilizando técnicas asépticas estándar.



1. Para abrir la cubierta gire la llave en Bloqueo 2.



2. Apriete la pinza de liberación de la abrazadera del émbolo y deslice el mecanismo hacia la izquierda. Levante la abrazadera de la jeringa y gírela en el sentido de las agujas del reloj.



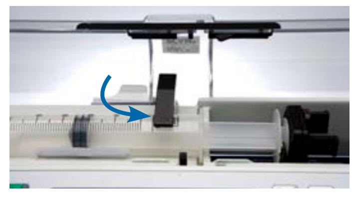
3. Inserte la jeringa en las ranuras de la abrazadera del émbolo.

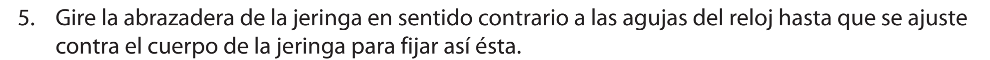


4. Apriete la pinza de liberación de la abrazadera del émbolo y deslice el mecanismo hacia la derecha hasta que las aletas de la jeringa se encuentren en la ranura en V.



Haga avanzar con cuidado la jeringa hasta que las aletas toquen la parte delantera de la ranura en V situada más cerca de la abrazadera de la jeringa. Este paso es importante para impedir que el comienzo de la infusión sufra algún retraso.





5. Gire la abrazadera de la jeringa en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se ajuste contra el cuerpo de la jeringa para fijar así ésta.



6. Compruebe que el émbolo de la jeringa y las aletas están colocados correctamente en sus ranuras.
7. Compruebe que el tipo y el tamaño de jeringa que se están utilizando coinciden con los de la pantalla. En caso necesario, puede cambiarse la marca de la jeringa pulsando la tecla de configuración CAMBIO TIPO. Pulse OK para confirmar la jeringa.



Para reducir al mínimo el riesgo de una confirmación incorrecta de la jeringa, se recomienda, en los casos en que sea posible, bloquear el tipo de jeringa por defecto en solo el tipo de marca utilizada en el hospital.

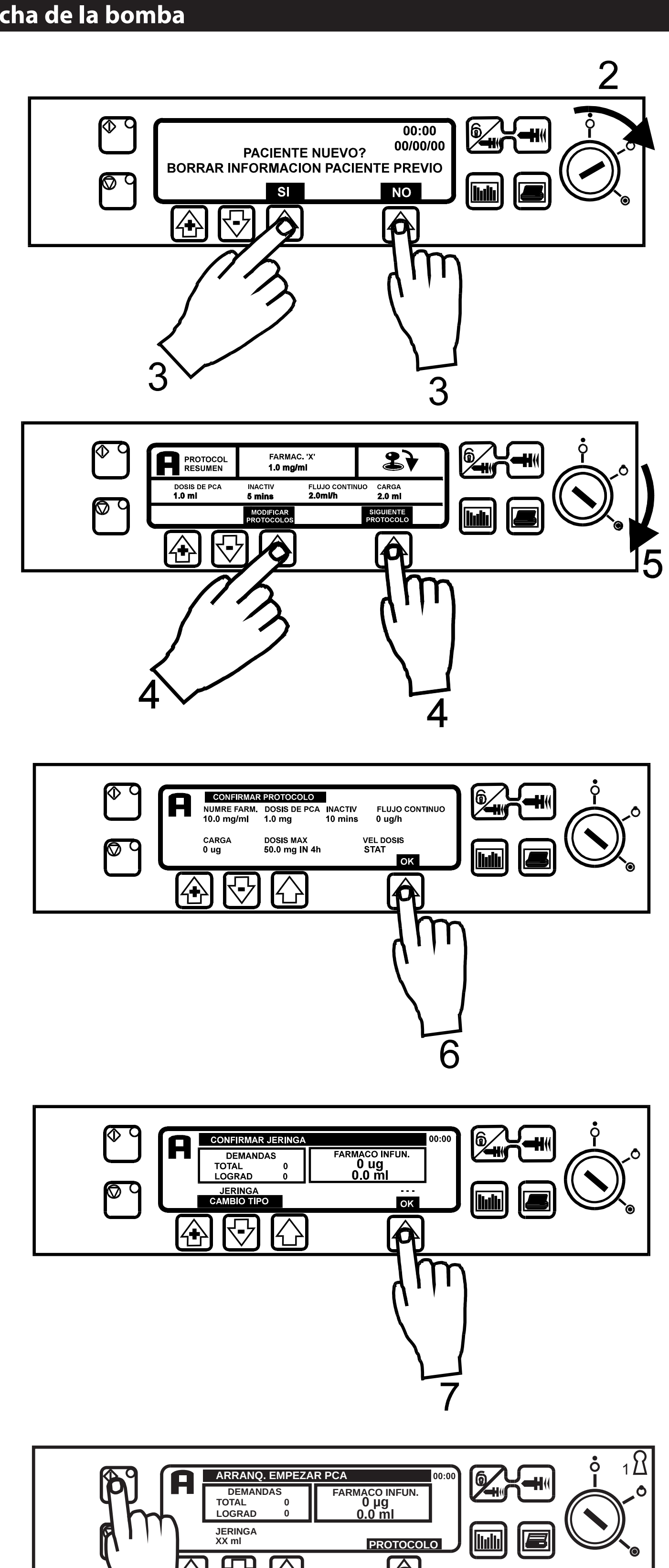
Cambio de una jeringa durante una infusión



Al cambiar la jeringa, BLOQUEO 1 debe permanecer en la posición de funcionamiento, excepto si es necesario algún cambio en el protocolo.

1. Pulse la tecla para detener la infusión y colocar la bomba en espera.
2. Abra la cubierta utilizando **BLOQUEO 2**.
3. Cierre la alargadera que va al paciente.
4. Cambie la jeringa, ajustando la nueva según las instrucciones proporcionadas anteriormente.
5. Siga los pasos 7 a 10 de la sección 'Puesta en marcha de la bomba' que encontrará en la siguiente página.

Puesta en marcha de la bomba



1. CONEXIÓN A LA RED - Conecte la bomba al suministro de energía CA empleando el cable de CA. Nota: la bomba funcionará con una batería interna cuando no esté conectada a un suministro de CA durante un tiempo limitado.



Antes de empezar una infusión, desconecte la bomba del suministro de CA y confirme que la bomba continúa funcionando con la batería. Luego vuelva a conectar la bomba a la toma de corriente CA.

2. PROGRAMACIÓN - Introduzca la llave en **BLOQUEO 1**. Gire hasta la posición de programación.

3. **¿PACIENTE NUEVO?** - Si se responde **NO** se mantendrá el histórico anterior del paciente, excepto para el tiempo disponible de bloqueo de PCA que volverá a **PCA DISPONIBLE**. Si se responde **SÍ** el histórico del paciente se pondrá automáticamente en cero. Compruebe que la hora y la fecha sean correctas y responda **SÍ** o **NO**.

4. **SELECCIONAR / MODIFICAR PROTOCOLO** - Compruebe detenidamente el protocolo que se muestra. En caso necesario, pulse **MODIFICAR PROTOCOLO** para ajustar el protocolo actual o bien pulse **SIGUIENTE PROTOCOLO** para seleccionar un protocolo alternativo preestablecido.

5. FUNCIONAMIENTO - Gire **BLOQUEO 1** a la posición **FUNCIONAMIENTO** y retire la llave de la bomba.

6. CONFIRMAR PROTOCOLO - Compruebe detenidamente que el protocolo sea correcto. Pulse **OK**.

7. CONFIRMAR JERINGA - Compruebe que el tipo y el tamaño de jeringa que se están utilizando coinciden con los de la pantalla. En caso necesario, puede cambiarse la marca de la jeringa pulsando la tecla de configuración **CAMBIO TIPO**. Pulse **OK**.

8. PURGAR (si es necesario) - Las teclas **PURGAR** sólo pueden utilizarse si la cubierta está abierta y el interruptor **BLOQUEO 1** se encuentra en la posición **FUNCIONAMIENTO**. Cuando haya finalizado el purgado, cierre la tapa.

9. CONEXIÓN AL PACIENTE - Conecte la alargadera de PCA al dispositivo de acceso al paciente. Vuelva a comprobar el protocolo.

10. INICIO - Pulse la tecla para comenzar el funcionamiento de la bomba. Aparecerá **PCA DISPONIBLE** o **INFUSION CONTINUA** junto con la velocidad, las necesidades y la totalidad de la medicación. Si está seleccionado, se dispensará una dosis de carga.

11. PROTOCOLO - Pulse la tecla **PROTOCOLO** en cualquier momento para mostrar el resumen del protocolo. Para volver a la pantalla principal pulse **SALIR**.



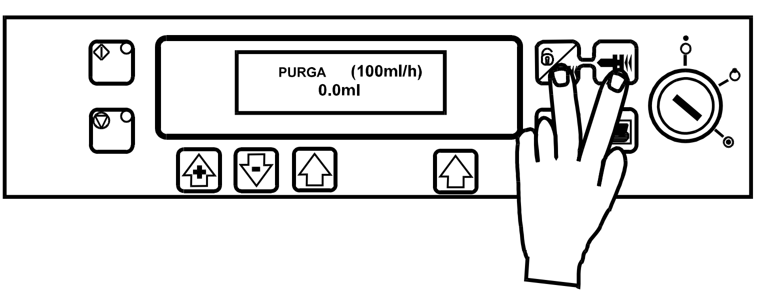
La bomba utilizará automáticamente su batería interna para funcionar en caso de ponerse en marcha sin estar conectada a la red.
Cada vez que se encienda la bomba, compruebe que la alarma emite una señal acústica en dos ocasiones y que todos los segmentos de la pantalla, así como los indicadores luminosos verde y ámbar se iluminan durante la rutina de autocomprobación.
No se recomienda cambiar el interruptor BLOQUEO 1 de la posición de apagado a la de programación mientras la alargadera de la jeringa está conectada al paciente.

Características básicas

Purgado

La tecla permite la dispensación de un volumen limitado de fluido a fin de purgar la alargadera antes de conectarla a un paciente.

1. Sólo puede accionarse la tecla **PURGAR** con la cubierta abierta y el interruptor **BLOQUEO 1** en la posición de funcionamiento.
2. Pulse simultáneamente las teclas hasta que el líquido fluya y se complete el purgado de la alargadera. Durante el tiempo en que se utilicen las teclas se oirá una señal de alarma y el volumen utilizado durante el purgado aparecerá en la pantalla de volumen infundido.

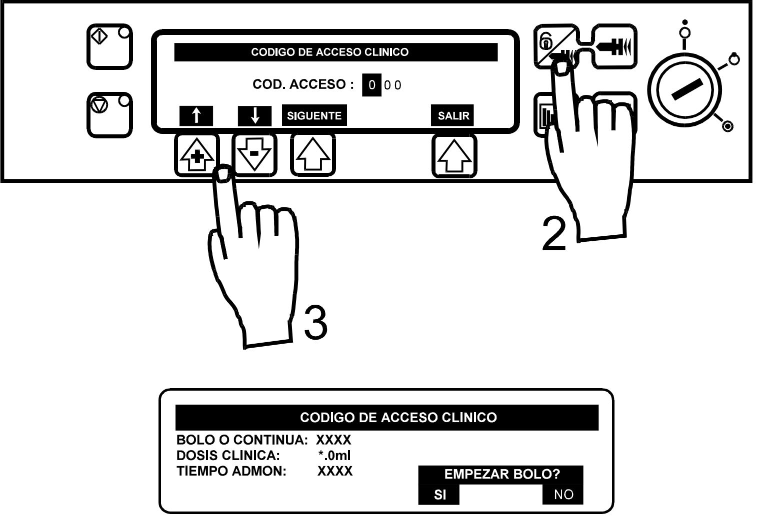




La función PURGAR no se activa si la cubierta está cerrada. Asegúrese de que la alargadera está desconectada del paciente antes de purgar la línea. Durante el purgado no se desactiva ninguna alarma. El nivel de las alarmas de límite de presión se aumenta temporalmente hasta el máximo.

Acceso específico por el médico

La característica de acceso específico por el médico puede utilizarse en el modo de funcionamiento para administrar una dosis adicional en forma de bolo o una infusión continua de base de una dosis y tiempo limitados, por ejemplo durante el periodo de bloqueo de la PCA. El acceso específico por el médico constituye una característica especial que puede configurarse según la situación clínica concreta. También puede utilizarse en el modo de programación para permitir la modificación del protocolo PCA preestablecido cuando esta opción se ha desactivado para el uso normal.



1. Gire el interruptor **BLOQUEO 1** hasta la posición **FUNCIONAMIENTO** y asegúrese de que el indicador luminoso verde está iluminado en la tecla .
2. Pulse la tecla y manténgala pulsada durante 2 segundos.
3. Use las teclas y la tecla **SIGUIENTE** para introducir el código de acceso de tres cifras pre-programado del médico. Consulte el manual de mantenimiento técnico.
4. Seleccione **BOLO** o **CONTINUA**.
5. Use las teclas para seleccionar la dosis que sea preciso dispensar; cuando se haya especificado el valor correcto, pulse **OK**.
6. Use las teclas para seleccionar el periodo a lo largo del cual hay que dispensar la dosis. Pulse **OK** cuando se haya especificado el valor correcto.
7. **EMPEZAR BOLO? SÍ** - Se dispensa al paciente el bolo o la infusión continua establecidos. **NO** - Se abandona la programación y se vuelve al funcionamiento normal.



La dispensación de una infusión continua de acceso específico por el médico se detendrá automáticamente mientras se esté administrando un bolo establecido por el médico o por el paciente. Para cancelar el acceso específico por el médico durante la dispensación, pulse la tecla y pulse la tecla de configuración SÍ. Durante la dispensación del bolo, el nivel de alarma de límite de presión se aumenta temporalmente al máximo.

Características básicas (continuación)

Histórico del paciente

Cada vez que se encienda la bomba, se preguntará si se trata de un nuevo paciente. Si se pulsa **SÍ** se ofrecerá la oportunidad de poner a cero el histórico del paciente. Si se pulsa **NO** se continúa con el protocolo actual y se conservan todos los registros del protocolo, el histórico de sucesos, los gráficos, etc. Sin embargo, todos los tiempos de bloqueo de PCA, se borrarán y la demanda de PCA estará disponible inmediatamente.

La bomba retiene los sucesos en una memoria rodante. Después de seleccionar un nuevo paciente sigue siendo posible acceder, en el modo técnico, al histórico de pacientes anteriores que aún continúan en la memoria.

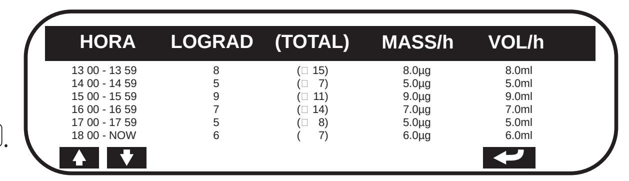
Es posible acceder al histórico del paciente en cualquier momento pulsando la tecla . La bomba proporciona representaciones gráficas de 24 horas del patrón de demanda de PCA y del fármaco administrado al paciente. Las gráficas se actualizan al pulsar el botón de histórico y se obtienen los valores correspondientes a cada hora completada y a la hora actual. Los contadores acumulativos de la pantalla de historia del fármaco infundido se actualizan en tiempo real.

Revisión de 24 horas

Registro horario de las últimas 24 horas, que muestra las demandas de PCA logradas y totales junto con la dosis y el volumen totales por hora.

Esta información proporciona el patrón exacto de la demanda y de los valores infundidos del fármaco a partir de los cuales se derivan otras gráficas.

1. Para acceder a la revisión de 24 horas, pulse la tecla una vez.
2. Para volver a la pantalla anterior, pulse la tecla **ATRÁS**.
3. Para desplazarse hasta la pantalla del siguiente historial, pulse la tecla .



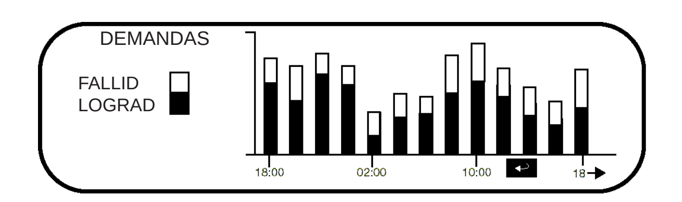
HORA	LOGRAD	(TOTAL)	MASS/h	VOL/h
13 00 - 13 59	8	(□ 15)	8.0µg	8.0ml
14 00 - 14 59	5	(□ 7)	5.0µg	5.0ml
15 00 - 15 59	9	(□ 11)	9.0µg	9.0ml
16 00 - 16 59	7	(□ 14)	7.0µg	7.0ml
17 00 - 17 59	5	(□ 8)	5.0µg	5.0ml
18 00 - NOW	6	(7)	6.0µg	6.0ml

Demandas de PCA

Registro de las demandas de PCA logradas y fallidas que han tenido lugar durante las últimas 24 horas. La sección sombreada de la gráfica indica las demandas logradas, mientras que la sección clara determina las fallidas. En la parte derecha de la pantalla se muestra la última hora.

Esta gráfica proporciona una imagen clara de las demandas de PCA logradas y fallidas, así como un patrón del uso de los pacientes. Si se usa junto con la gráfica de demandas dePCA, ayuda a determinar si el protocolo de PCA precisa modificación y cuándo finalizar el tratamiento.

1. Para acceder a la gráfica de demanda de PCA, pulse dos veces la tecla .
2. Para salir de la pantalla, pulse la tecla de configuración **ATRÁS**.
3. Para desplazarse hasta la pantalla del siguiente historial, pulse la tecla .

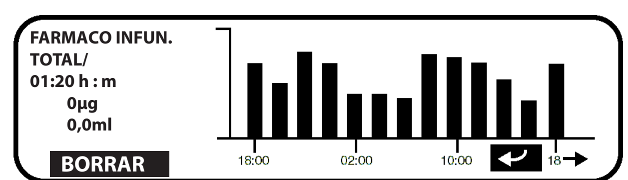


Fármaco infundido

Registro de la cantidad total de fármaco administrado al paciente en las últimas 24 horas. En la parte derecha de la pantalla se muestra la última hora. Esta gráfica muestra una imagen clara del fármaco administrado realmente, incluyendo la dosis de carga, las infusiones continuas de base, los accesos específicos por el médico y los cambios de protocolo. La parte izquierda de la pantalla muestra los contadores acumulativos de dosis y tiempo junto con la hora, la masa y el volumen administrado desde el comienzo de la sesión del paciente o desde la última puesta a cero de los contadores. Para poner a cero los contadores pulse **BORRAR** y luego **CONFIRMAR**.

Si se utiliza junto con la gráfica de demanda de PCA, esta pantalla ayuda a determinar el perfil relativo del patrón de demanda y el fármaco realmente administrado.

1. Para acceder a la gráfica de fármaco infundido, pulse la tecla tres veces.
2. Para volver a la pantalla anterior, pulse la tecla **ATRÁS**.
3. Para desplazarse hasta la pantalla del siguiente historial, pulse la tecla .



Registro de sucesos

Registro de sucesos desde la selección de "**PACIENTE NUEVO**". Incluye selección y cambios de protocolo, demandas del paciente, etcétera, así como todas las alarmas.

Todas los sucesos se registran con la fecha, hora y el total de fármaco administrado.

1. Para acceder al registro de sucesos pulse la tecla cuatro veces.

2. Para volver a la pantalla anterior, pulse la tecla **ATRÁS**.

3. Para volver al resumen de protocolo, vuelva a pulsar la tecla .



Impresión

Es posible conectar a la bomba una impresora dotada de puerto serie (o un cable con adaptador de paralelo a serie), tanto durante el funcionamiento normal de PCA como después de su utilización. La impresión del histórico del paciente proporciona un registro permanente y puede servir para el análisis fuera de la habitación del paciente.

Es posible imprimir todo el histórico del paciente, incluidos los protocolos y las gráficas de patrón de demanda de 24 horas y de dosis de fármaco administradas.

Cuando la bomba está conectada a la impresora, se puede configurar también para que proporcione impresión continua de todos los sucesos, demandas del paciente, etcétera a medida que se producen. Consulte Opciones generales.

Para imprimir	Conecte la impresora y después...	Información impresa
Resumen de protocolo	• Gire **BLOQUEO 1** hasta la posición de programación • Pulse la tecla	Toda la información de protocolo se imprimirá con el encabezado del paciente.
Histórico del paciente	• Pulse la tecla	Toda la información de protocolo, los totales de demanda y de fármaco, los registros y las gráficas de 24 horas se imprimirán con el encabezado del paciente.
Registro de sucesos	• Pulse la tecla hasta que se muestre el registro de sucesos. • Use las teclas para situar la pantalla en el punto de inicio de los sucesos que haya que imprimir. • Pulse la tecla	Se imprimirán todos los sucesos desde la información que aparezca en pantalla en adelante, con la hora, fecha y encabezado del paciente.
Registro de sucesos de nuevo paciente	• Pulse la tecla	Se imprimirán todos los sucesos del registro de sucesos del paciente.

Modo continuo

Active la impresión continua seleccionando **SÍ** en Opciones generales.

1. Conecte la impresora.
2. Se imprimirán todos los sucesos a medida que se produzcan.

Modo Enseñar/Aprender

Al programar la configuración de una bomba del modo convencional a partir de las teclas del panel frontal, es posible copiar la configuración a otras bombas mediante los modos "enseñar" y "aprender".

En el modo "aprender", la bomba aceptará series de información procedentes de una bomba preconfigurada que se encuentre en modo "enseñar".

En el modo "enseñar", la bomba enviará a través de la interfaz de comunicaciones una secuencia de todas las series de información necesarias para configurar otra bomba. Para configurar una bomba en su integridad es preciso enviar 22 series completas de información tal y como se describe en los protocolos; el ciclo íntegro lleva unos 22 segundos.

Las dos bombas deben estar conectadas mediante un cable de demostración RS232. Ambas bombas deben contar con la misma versión de software y de revisión y deben tener configurado un número de identificación de comunicaciones común (consulte Opciones generales). La bomba configurada debe estar en modo "enseñar" y la bomba por configurar debe estar en modo "aprender"; para establecer los modos es preciso usar los códigos de acceso mencionados en el manual de mantenimiento técnico. La bomba en modo "aprender" mostrará **ACEPTADO** o **NO ACEPTADO** por cada serie de información que se reciba del dispositivo en modo "enseñar".

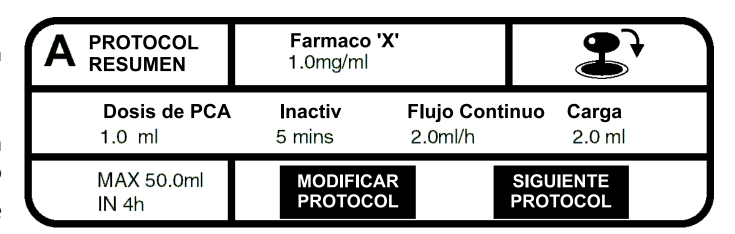
Las bombas deben funcionar al menos durante una secuencia completa de las series de información; después hay que apagar primero la bomba en modo "aprender" y, a continuación, la bomba en modo "enseñar". ***Después de utilizar este método es responsabilidad del usuario comprobar que la configuración se ha copiado correctamente.***

Protocolos de PCA preestablecidos

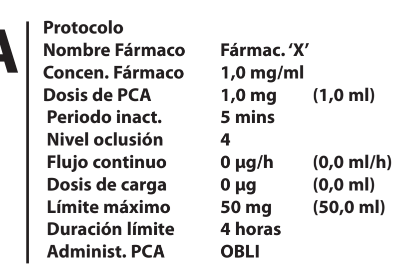
El funcionamiento de la bomba se simplifica de modo significativo si se utilizan protocolos de PCA preestablecidos. Cuando **BLOQUEO 1** se gira hasta la posición de programación, la bomba mostrará automáticamente el **PROTOCOLO A** preestablecido si se había seleccionado **PACIENTE NUEVO** o el protocolo anterior si no se había seleccionado **PACIENTE NUEVO**.

Con el interruptor **BLOQUEO 1** en la posición de programación, el usuario puede modificar el protocolo preprogramado mediante la tecla **MODIFICAR PROTOCOLO** y seleccionar otro protocolo preprogramado mediante la tecla **SIGUIENTE PROTOCOLO**.

Para modificar un protocolo preestablecido



1. Pulse la tecla **MODIFICAR PROTOCOLO** que aparece en pantalla.
2. Podrá ver el resumen del protocolo. Use las teclas para resaltar un campo, pulse **ALTERAR** para especificar dicho campo y las teclas para seleccionar los valores que desee.
3. Cuando el campo esté correcto, pulse **CONFIRMAR** o **CANCELAR**.
4. Se mostrará la pantalla:



A

Protocolo		
Nombre Fármaco	**Fármac. 'X'**	
Concen. Fármaco	**1,0 mg/ml**	
Dosis de PCA	**1,0 mg**	**(1,0 ml)**
Periodo inact.	**5 mins**	
Nivel oclusión	**4**	
Flujo continuo	**0 µg/h**	**(0,0 ml/h)**
Dosis de carga	**0 µg**	**(0,0 ml)**
Límite máximo	**50 mg**	**(50,0 ml)**
Duración límite	**4 horas**	
Administ. PCA	**OBLI**	

5. Pulse **OK** para volver a la pantalla.

Notas:

Un protocolo modificado no posee una letra preprogramada.

*Para utilizar esta función, es preciso que "**MODIFICAR PROTOCOLO"** esté activado en **OPCIONES GENERALES.***

Para cambiar a otro protocolo preestablecido

Pulse **SIGUIENTE PROTOCOLO** para avanzar por los distintos protocolos preestablecidos.

Los protocolos preestablecidos se identifican por las letras A a J. Una vez seleccionado el deseado, puede utilizarse girando el interruptor **BLOQUEO 1** a la posición de funcionamiento o puede modificarse mediante la opción **MODIFICAR PROTOCOLO**.

Para confirmar un protocolo

Cada vez que se seleccione un nuevo protocolo, se modifique uno o se gire **BLOQUEO 1** a la posición de programación, aparecerá la pantalla **CONFIRMAR PROTOCOLO**. Si se pulsa **OK** se registrará de forma automática el protocolo y cualquier cambio realizado en el histórico del **REGISTRO DE SUCESOS**.



Los volúmenes y los flujos se calculan generalmente con más decimales que los mostrados. Con este fin, los valores se redondean a la baja para evitar la impresión de administrar una sobreinfusión. Las dosis y flujos de dosis se calculan a partir del volumen de flujo que administra la bomba. Por lo tanto, cuando se configuran protocolos, algunas combinaciones de concentración de fármaco y dosis de PCA pueden hacer que el flujo y el flujo de dosis que aparecen en pantalla no concuerden o que la dosis que aparece en pantalla sea incorrecta.

Consulte los ejemplos de la página siguiente.

Protocolos de PCA preestablecidos (continuación)

Ejemplo 1. El flujo mostrado y el flujo de dosis parecen no concordar.

Flujo de dosis = 30 µg/h

Concentración de fármaco = 44 µg/ml

Esto produciría un flujo de 0,68181818 ml/h. La bomba redondearía el cálculo a dos decimales, lo que daría como resultado un flujo de infusión real de 0,68 ml/h, mientras que la pantalla muestra un flujo de 0,6 ml/h y una flujo de dosis de 29 µg/h.

Ejemplo 2. La dosis mostrada no es la correcta.

Dosis de PCA = 720 µg

Concentración de fármaco = 500 µg/ml

Para cada requerimiento de PCA, la bomba administraría 1,4399 ml. A efectos del volumen que aparece en pantalla, la primera demanda de PCA se cuenta como 1,43 ml (715 µg) y el 0,0099 ml restante se traslada a la pantalla de la siguiente demanda. La siguiente demanda se mostraría (acumulativamente) como 2,87 ml (1,4399 ml + 1,4399 ml = 2,8798 ml) y el 0,0098 ml restante se trasladaría a la pantalla de la siguiente demanda.

A efectos de la dosis mostrada, la primera demanda de PCA se calcula como 715 µg (la concentración de fármaco de 500 µg/ml multiplicada por la dosis calculada de 1,43 ml). La siguiente demanda se mostraría (acumulativamente) como 1,43 mg (500 µg/ml multiplicada por la dosis calculada de 2,87 ml = 1435 µg = 1,435 mg que se redondea a la baja y se muestra con dos decimales = 1,43 mg).

Si se observan incoherencias similares, póngase en contacto con su representante local de CareFusion para aclararlo.

Alarmas

Las alarmas se indican mediante una combinación de alarma acústica, el parpadeo de la luz ámbar de STOP y un mensaje descriptivo en la pantalla.

1. En primer lugar, pulse la tecla **SILENCIAR** para silenciar la alarma durante un máximo de 2 minutos, a continuación, compruebe en la pantalla la existencia de mensajes de alarma. Pulse para cancelar el mensaje de alarma.
2. Si la infusión se ha detenido, rectifique la causa de la alarma y, seguidamente, pulse la tecla para continuar la infusión.

Mensaje	*Descripción y solución de problemas*
TRANSMISIÓN DESACOPLADA	TRANSMISIÓN DE LA BOMBA DESACOPLADA El sistema de transmisión se ha desacoplado durante el funcionamiento. Use **BLOQUEO 2** para desbloquear y abrir la cubierta. Compruebe las pinzas de liberación y la posición de la jeringa.
TAPA ABIERTA	TAPA ABIERTA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO Se ha abierto la cubierta durante el funcionamiento. Compruebe la cubierta y **BLOQUEO 2**.
OCLUSIÓN EN LA LÍNEA	PRESIÓN DE BOMBEO EXCESIVA La presión de bombeo ha alcanzado el límite de alarma. Use **BLOQUEO 2** para desbloquear y abrir la cubierta, apriete la pinza de liberación de la abrazadera del émbolo para soltar el mecanismo de transmisión y libere cualquier exceso de presión existente en la jeringa y en la alargadera. Antes de volver a iniciar la infusión, identifique y elimine la causa de la oclusión en la transmisión, en la jeringa o en el sistema de administración.
ERROR JERINGA	ERROR EN EL TAMAÑO DE LA JERINGA / NO CORRECTAMENTE ACOPLADA Se ha acoplado un tamaño de jeringa que no es correcto, la abrazadera de la jeringa no se ha colocado correctamente o se ha movido durante el funcionamiento, o el émbolo no está colocado en la abrazadera del émbolo. Use **BLOQUEO 2** para desbloquear y abrir la cubierta, compruebe el tamaño de la jeringa y la posición de la abrazadera de la jeringa, de la jeringa y del émbolo.
FALLO EN EL MANDO DE PACIENTE	FALLO EN EL MANDO DE PACIENTE El mando del paciente se ha estropeado o se ha desconectado durante el funcionamiento de la bomba. Compruebe el funcionamiento y la conexión del mando de paciente a la bomba. Pulse para continuar si es necesario que la bomba funcione sin el mando del paciente.
BATERÍA BAJA	AVISO DE BATERÍA BAJA DE CARGA Batería con carga baja, con un máximo de 30 minutos de funcionamiento. El indicador de la batería parpadeará y después de 30 minutos una alarma acústica continua indicará que la batería está agotada. Vuelva a conectar la bomba a la red para que siga funcionando y cargue la batería interna.
BATERÍA VACÍA	BATERÍA AGOTADA Batería interna agotada. Para silenciar la alarma, gire **BLOQUEO 1** a la posición de apagado **OFF** y vuelva a conectar la bomba a la red. Inicie de nuevo el funcionamiento con la bomba conectada a la red mientras se carga la batería interna. Cambie a la posición de funcionamiento.
PRÓXIMO FIN DE JERINGA	AVISO DE CERCA DEL FINAL DE LA JERINGA Jeringa casi vacía, con cerca del 6% de su volumen. Pulse para silenciar la alarma y proseguir el funcionamiento de la bomba. En la pantalla parpadeará el mensaje **PRÓXIMO FIN DE JERINGA**. En la pantalla de alarma también parpadeará el mensaje **USE BLOQUEO 2 PARA ABRIR TAPA.**
JERINGA VACÍA	JERINGA VACÍA - FIN DE LA INFUSIÓN La bomba ha alcanzado el final de la infusión. En la jeringa quedará aproximadamente un 1% del volumen, con lo que se evita la infusión de burbujas de aire en el sistema de PCA. En la pantalla de alarma parpadeará el mensaje **USE BLOQUEO 2 PARA ABRIR LA TAPA.**
FALLO CORRIENTE RED	AVISO DE DESCONEXIÓN DE LA RED Se ha desconectado la bomba de la red y está funcionando con la batería. Vuelva a conectar la bomba a la red o pulse para silenciar la alarma y continuar con la batería. En la pantalla se encenderá el indicador **EN BATERÍA**. La alarma se cancelará automáticamente si se vuelve a conectar a la red.
AVERÍA	AVERÍA INTERNA El sistema de alarma ha detectado una avería interna. Anote el código de la avería. Retire la bomba de servicio para su estudio por personal técnico especializado.
DOSIS MÁXIMA SUPERADA	LÍMITE DE DOSIS MÁXIMA Se ha superado el límite de dosis máxima a lo largo del tiempo. La infusión se detiene cuando se activa la alarma. Pulse para cancelar la alarma. El icono de dosis máxima parpadeará hasta que el nivel de la dosis sea menor que el límite. Puede desactivar esta alarma en Opciones generales.
3 PITIDOS *(Alarma sin aviso en pantalla)*	AVISO DE LLAMADA ENFERMERA La bomba permanece encendida durante más de 2 minutos sin comenzar a funcionar. Pulse o cualquier otro botón de control para silenciar la alarma durante otros 2 minutos. Para cancelar esta alarma durante 15 minutos, pulse la tecla y manténgala pulsada hasta oír 3 pitidos rápidos y consecutivos.

Opciones configurables

Este menú comprende una lista de opciones configurables por el usuario.

1. Mientras presiona la tecla , encienda la bomba.
2. En la pantalla principal podrá ver **000**. Introduzca el código de acceso para Opciones configurables mediante las teclas , pulsando **SIGUIENTE** para pasar de un dígito a otro. En el manual de servicio técnico se incluye una lista completa de códigos de acceso.
3. Cuando el código completo aparezca en la pantalla, pulse **INTRODUC**. Aparecerá el menú de Opciones configurables.

Opciones generales

1. Seleccione **OPCIONES GENERALES** en el menú mediante las teclas y pulse **INTRODUC**.
2. Seleccione la opción que desee activar/desactivar o ajustar y pulse **MODIFICAR**.
3. Cuando haya realizado todas las modificaciones deseadas, pulse **SALIR**.
4. Seleccione la siguiente opción de configuración del menú o apague la bomba, volviendo a conectarla cuando sea preciso.

Opción	Descripción
1. ICONOS en la pantalla	SÍ - Presenta los iconos de la presión de bombeo y de dosis máxima. NO - Se desactivan los iconos.
2. Protocolos en uso	Protocolos preestablecidos de PCA disponibles. Seleccione un número de 1 a 10.
3. Modificar protocolo	SÍ - Permite modificar los protocolos en el modo de programación. NO - Elimina la opción de modificación de protocolo del modo de programación.
4. Modo de mando de paciente	MODO — A — B — C PITIDO — LOGRADAS — TODAS — TODAS ILUMINACIÓN DEL MANDO: PCAM® DETENIDA — APAGADA — APAGADA — APAGADA PCA DISPONIBLE — ENCENDIDA — ENCENDIDA — ENCENDIDA PCA DISPENSANDO — PARPADEO — ENCENDIDA — PARPADEO PCA BLOQUEADA — APAGADA — ENCENDIDA — ENCENDIDA
5. Retraso de la llamada	SÍ - La alarma de llamada se puede retrasar entre 10 y 90 minutos. NO - La llamada se cancelará durante un periodo de hasta 2 minutos o se ampliará hasta 15. Para ampliar alarmas de llamada, pulse la tecla y manténgala pulsada durante 4 segundos.
6. Apagar pantalla	SÍ - La pantalla se apaga después de 2 minutos. NO - La pantalla sigue encendida durante el funcionamiento.
7. Alarmas de silbido	SÍ - Alarma de silbido durante el uso de la batería/cerca del final. NO - Sin alarma de silbido.
8. Infusiones continuas	SÍ - Opción de infusiones continuas en los protocolos. NO - Las infusiones continuas no están disponibles.
9. Dosis de carga	SÍ - La opción de dosis de carga aparece en los protocolos. Para activar esta opción se debe confirmar "PACIENTE NUEVO". El protocolo también incluye la dosis de carga. Inicie la PCA. NO - No hay disponibles dosis de carga.
10. Límites máximos de la dosis	SÍ - La opción de límite de dosis aparece en los protocolos. NO - No hay disponibles límites de dosis.
11. Dosificación variable	SÍ - Permite variar la dosificación al modificar el protocolo. La dosificación puede ser a velocidad OBLI (100 ml/h como máximo) o bien puede suministrarse la dosis en un periodo de tiempo de 1 a 60 minutos. NO - Cada dosis se suministrará a velocidad OBLI sin la opción de variarla al modificar el protocolo.
12. Número identific. para las comunic.	Use las teclas para programar la identificación de la bomba (entre 000 y 127) con objeto de que utilice comunicaciones remotas.
13. Comunicaciones activadas	SÍ - Comunicaciones RS232 activadas. NO - Comunicaciones RS232 desactivadas.
14. Llamada enfermera	SÍ - Conector de llamada enfermera activado. NO - Conector de llamada enfermera desactivado.
15. Inversión llamada enfermera	SÍ - Inversión de llamada enfermera activada. NO - Inversión de llamada enfermera desactivada.

Opciones configurables (continuación)

Opciones generales (continuación)

Opción	Descripción
16. Impresión continua	SÍ - Permite la impresión de sucesos a medida que se producen. NO - Impresión continua desactivada.
17. Jeringa por defecto	Use las teclas ⇧ ⇩ para seleccionar la marca de jeringa por defecto.
18. Bloqueo del tipo de jeringa	SÍ - Tipo de jeringa bloqueado a la jeringa por defecto. NO - Tipo de jeringa no bloqueado a la jeringa por defecto.
19. Modo silencioso	SÍ - Modo silencioso activado. NO - Modo silencioso desactivado.
20. Fármaco genérico permitido	SÍ - Permite establecer protocolos para usar un fármaco genérico, que se preajusta a unos límites de seguridad máximos. NO - No permite el uso de un fármaco genérico.
21. Alarma de límite de dosis máximo	SÍ - Se activa la alarma cuando se alcanza el límite de dosis máximo. NO - No se activa la alarma cuando se alcanza el límite de dosis máximo.
22. Combine los modos de masa y volumen	SÍ - Permite la combinación de modos de dosis de masa y volumen para fármacos y protocolos. NO - Todos los fármacos y protocolos usan el modo de dosis de masa.


Para reducir al mínimo el riesgo de una confirmación incorrecta de la jeringa, se recomienda, en los casos en que sea posible, bloquear el tipo de jeringa por defecto en solo el tipo de marca utilizada en el hospital.

Ajuste del reloj

1. Seleccione **RELOJ** en el menú Opciones configurables y pulse **INTRODUC**.
2. Use las teclas ⇧ ⇩ para ajustar la fecha y la hora que aparecen en pantalla, pulsando **SIGUIENTE** para acceder al siguiente campo.
3. Cuando se muestren la hora y la fecha correctas, pulse **OK** para volver al menú Opciones configurables.


El reloj interno es la referencia según la cual la bomba almacena los sucesos y el histórico del paciente. Al cambiar el reloj se restablecen automáticamente las fechas según las cuales se almacena en la bomba todo el histórico del nuevo paciente. Una vez cambiado el reloj, la bomba forzará una respuesta de SÍ la próxima vez que aparezca la pantalla PACIENTE NUEVO. De esta forma se borrará el histórico del paciente. Por lo tanto, conviene siempre registrar y, en caso necesario, imprimir, el histórico del paciente antes de cambiar el reloj.

Programación de los protocolos preestablecidos

1. Seleccione **PROTOCOLO POR DEFECTO** en el menú Opciones configurables y pulse **INTRODUC**.
2. Pulse **MODIFICAR PROTOCOLO** para mostrar el resumen del protocolo actual. Use las teclas ⇧ ⇩ para resaltar un campo, pulse **ALTERAR** para acceder al campo y las teclas ⇧ ⇩ para seleccionar los valores necesarios.
3. Cuando el campo esté correcto pulse **CONFIRMAR**. Pulse **OK** para volver al resumen del protocolo.


Es posible seleccionar uno de los diez fármacos programados en Nombres de los fármacos y límites de seguridad para cada protocolo. Asimismo, se puede seleccionar un fármaco por defecto con límites establecidos en los extremos si Fármaco genérico está activado en Opciones generales. Los fármacos por defecto se denominan "MASA FARM" y "VOL FARM". Los nombres indican el modo de dosis subyacente.

Nombre del hospital

Esta opción permite al usuario introducir el nombre del hospital, de la unidad o del departamento. Aparecerá en las pantallas de encendido y reposo (de estar activado en Opciones generales).

1. Mientras presiona la tecla ⏻, encienda la bomba.
2. En la pantalla principal podrá ver **000**. Especifique el código de acceso correspondiente al nombre del hospital mediante las teclas ⇧ ⇩, pulsando **SIGUIENTE** para pasar de un dígito a otro. En el manual de servicio técnico se incluye una lista completa de códigos de acceso.
3. Cuando el código completo aparezca en la pantalla, pulse **INTRODUC**. Aparecerá la opción de nombre de hospital.
4. Use las teclas ⇧ ⇩ para ajustar los caracteres que aparecen en pantalla, pulsando **SIGUIENTE** para desplazarse a la siguiente posición.
5. Cuando aparezca el nombre correcto, gire **BLOQUEO 1** a la posición de apagado (**OFF**).

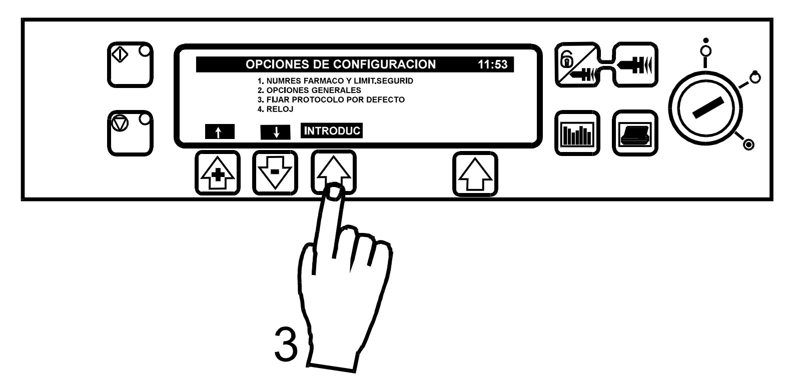
Nombres de los fármacos y límites de seguridad



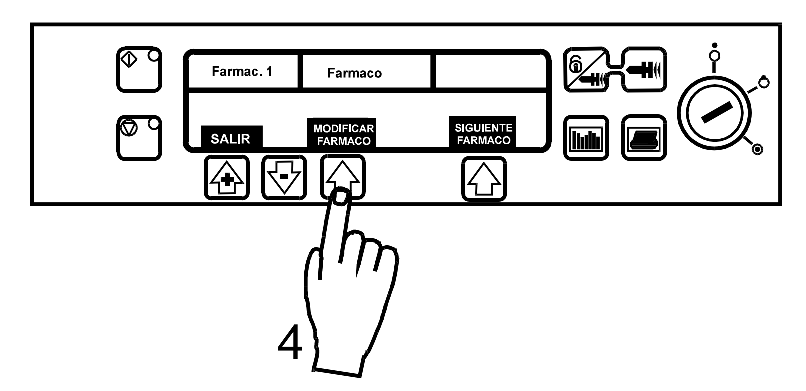
Si está activada la opción en Opciones generales, es posible configurar el modo de dosificación de un fármaco como masa o volumen. Si la opción está desactivada, todos los fármacos y protocolos se computan en unidades de dosis de masa.

En todas las pantallas de parámetros del fármaco excepto en la de nombre del **FÁRMACO**, pulse **ATRÁS** para volver al parámetro anterior.

1. Gire **BLOQUEO 1** a la posición de programación mientras mantiene presionada la tecla .
2. Especifique el código de acceso mediante las teclas .
3. Seleccione **NOMBRES FÁRMACO Y LÍMIT. SEGURID.** en el menú. Pulse **INTRODUC.**



4. Pulse **MODIFICAR FÁRMACO** para modificar el resumen del fármaco. Use las teclas para seleccionar los valores que desee. Cuando el campo esté correcto, pulse **OK** para almacenar la selección.



5. **NOMBRE:** use las teclas para fijar la letra resaltada. Pulse **SIGUIENTE** para avanzar al siguiente carácter (hasta un máximo de doce letras). Pulse **OK** cuando haya terminado.
6. **MODO DOSIS:** use las teclas para cambiar el modo de dosis. Al cambiar el modo de dosis los parámetros de fármaco se restablecen en los valores por defecto y también se restablecen los protocolos que utilizan dicho fármaco. Para cambiar el modo de dosis, pulse **CONFIRMAR**. Pulse **OK** cuando haya terminado. **Nota**: **MODO DOSIS** no se mostrará si la opción Combine los modos de masa y volumen está desactivada en Opciones generales.
7. **CONCENTRACIÓN MÍNIMA DEL FÁRMACO**: use las teclas para establecer la concentración mínima. En el modo de volumen, la concentración puede establecerse como **OFF,** el valor más bajo. Pulse **OK** cuando haya terminado.
8. **CONCENTRACIÓN MÁXIMA DEL FÁRMACO**: use las teclas para establecer la concentración máxima. Pulse **OK** cuando haya terminado. Si CONCENTRACIÓN MÍNIMA DEL FÁRMACO está establecida como **OFF**, este parámetro no aparecerá.
9. **PERIODO MÍNIMO DE BLOQUEO:** use las teclas para establecer el periodo mínimo de bloqueo. Pulse **OK** cuando haya terminado.
10. **PERIODO MÁXIMO DE BLOQUEO:** use las teclas para establecer el periodo máximo de bloqueo. Pulse **OK** cuando haya terminado.
11. **DOSIS PCA MÍNIMA**: use las teclas para establecer la dosis PCA mínima. Pulse **OK** cuando haya terminado.
12. **DOSIS PCA MÁXIMA**: use las teclas para establecer la dosis PCA máxima. Pulse **OK** cuando haya terminado.
13. **FLUJO CONTINUO MÁXIMO**: use las teclas para establecer el flujo continuo máximo. Pulse **OK** cuando haya terminado.
14. **DOSIS DE CARGA MÁXIMA:** use las teclas para establecer la dosis de carga máxima. Pulse **OK** cuando haya terminado.
15. **LÍMITE DE DOSIS MÁXIMA:** use las teclas para establecer el límite de dosis máxima. Pulse **OK** cuando haya terminado.
16. **BOLO MÁXIMO DEL MÉDICO:** use las teclas para establecer el bolo máximo del médico. Pulse **OK** cuando haya terminado.
17. Pulse **SIGUIENTE FÁRMACO** para mostrar el nombre del siguiente fármaco y los límites de seguridad. Los diez protocolos de fármacos preestablecidos se identifican con números del 1 al 10.
18. Pulse **SALIR** para volver al menú de configuración.
19. Cuando finalice la programación, gire **BLOQUEO 1** a la posición de apagado para guardar la selección y apagar la bomba**.**

Registro de opciones configurables

Opciones generales

Escriba la información específica sobre la bomba para sus registros en una copia de esta página.

Opción	Intervalo	Valor por defecto	Ajuste
ICONOS EN LA PANTALLA	SÍ/NO	NO	
PROTOCOLOS EN USO	1 - 10	5	
MODIFICAR PROTOCOLO	SÍ/NO	SÍ	
MODO DE MANDO DE PACIENTE	A / B / C	A	
RETRASO DE LA LLAMADA	SÍ/NO	SÍ	
APAGAR PANTALLA	SÍ/NO	SÍ	
ALARMAS DE SILBIDO	SÍ/NO	NO	
INFUSIONES CONTINUAS	SÍ/NO	SÍ	
DOSIS DE CARGA	SÍ/NO	SÍ	
LÍMITES MÁX. DE LAS DOSIS	SÍ/NO	SÍ	
FLUJOS DE DOSIS VARIABLES	SÍ/NO	SÍ	
IDENTIFIC. BOMBA COMUNIC.	000 - 127	001	
COMUNICACIONES ACTIVADAS	SÍ/NO	SÍ	
LLAMADA ENFERMERA	SÍ/NO	NO	
INVERSIÓN LLAMADA ENFERMERA	SÍ/NO	NO	
IMPRESIÓN CONTINUA	SÍ/NO	NO	
JERINGA POR DEFECTO	BD PLASTIPAK IVAC TERUMO B. BRAUN OMNIFIX MONOJECT R.R PRONTO BD WORLDWIDE ONCE FRESENIOUS INJECT. RAPIJECT PHARMA-JECT BD PRECISE BRAUN PERFUSOR* JANPOL* * con kit de opciones acoplado	BD PLASTIPAK	
BLOQUEO DEL TIPO DE JERINGA	SÍ/NO	NO	
MODO SILENCIOSO	SÍ/NO	NO	
FÁRMACO GENÉRICO PERMITIDO	SÍ/NO	SÍ	
ALARMA LÍMITE DOS. MÁX.	SÍ/NO	SÍ	
COMB. MODOS MASA-VOL.	SÍ/NO	NO	

Tipo de jeringa	Activado
UNIVERSAL	
BRAUN PERFUSOR	
JANPOL	

Nombre del hospital N.º de serie Versión de software

Aprobado por Ajustado por

Fecha Fecha

Registro de fármacos y protocolos

Escriba la información específica de la bomba correspondiente a sus registros
Nombres de los fármacos y límites de seguridad

Hospital/Institución: ______________________
Departamento/Sala: ______________________

Número del fármaco	Intervalo de masa	Intervalo de volumen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre del fármaco (12 caracteres)												
Modo de dosis	Masa	Volumen										
Concentración mínima del fármaco	1 µg/ml - 99,9 mg/m	Off,1 µg/ml - 99,9 mg/ml										
Concentración máxima del fármaco	1 µg/ml - 99,9 mg/ml	1 µg/ml - 99,9 mg/ml										
Periodo mínimo de bloqueo	0 - 180 minutos	0 - 180 minutos										
Periodo máximo de bloqueo	0 - 180 minutos	0 - 180 minutos										
Dosis mínima de PCA	0 µg - 99,9 mg	0,0 ml -99,9 ml										
Dosis máxima de PCA	0 µg - 99,9 mg	0,0 ml -99,9 ml										
Flujo continuo máximo	0 µg/h - 999,0 mg/h	0,0 ml/h -35 ml/h										
Dosis de carga máxima	0 µg - 99,9 mg	0,0 ml -99 ml										
Límite máximo	0 µg -999 mg	0,0 ml -999 ml										
Bolo máximo del médico	1 µg - 99,9 mg	0,1 ml -99,9 ml										

Programación por defecto del protocolo

Número de protocolo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Nombre del fármaco										
Concentración del fármaco										
Dosis de PCA										
Periodo de bloqueo										
Nivel de oclusión										
Flujo continuo										
Dosis de carga										
Límite máximo										
Duración límite										
Dispensación de PCA										

Modelo: ______________________
Número de serie: ______________________
Versión del software: ______________________

Ajustado por: ______________________ ***Fecha:*** ______________________
Aprobado por: ______________________ ***Fecha:*** ______________________

INTERVALO DE CONCENTRACIÓN:

1 µg/ml - 999 µg/ml en pasos de 1 µg/ml

1,0 mg/ml - 99,9 mg/ml en pasos de 0,1 mg/ml

MODO DE VOLUMEN:

La concentración también puede establecerse como OFF, en cuyo caso no se muestran datos de masa.

INTERVALO DE DOSIS DE PCA:

Modo de masa: 0,0 µg - 99,9 µg en pasos de 1 µg

1 mg - 99,9 mg en pasos de 0,1 mg

Modo de volumen: 0,0 ml - 99,9 ml en pasos de 0,1 ml

VELOCIDAD DE ADMINISTRACIÓN DE PCA:

Velocidad OBLI de 100 ml/h máx. para jeringas de 30 ml, 50 ml y 100 ml y 80 ml/h para jeringas de 20ml.

(Opción para establecer la duración de 1 a 60 minutos en pasos de 1 minuto a una velocidad mínima de 0,1 ml/h y a la velocidad OBLI como máxima).

FACTOR DE CONVERSIÓN DE VELOCIDAD:

Cuando la bomba está programada en unidades de masa, el factor de conversión es:- ml/h = (dosis/concentración)/(tiempo en minutos/60).

INTERVALO DE BLOQUEO:

0 - 180 minutos en pasos de 1 minuto

INTERVALO DE DOSIS DE CARGA:

Modo de masa: 0 µg - 999 µg en pasos de 1 µg

0,0 mg - 99,9 mg en pasos de 0,1 mg (dispensado a velocidad OBLI)

Modo de volumen: 0,0 ml - 99,9 ml en pasos de 0,1 ml

INTERVALO DE FLUJO CONTINUO:

Modo de masa: 0 µg/h - 90 µg/h en pasos de 10 µg/h

0,0 mg/h - 999,0 mg/h en pasos de 0,1 mg/h

Modo de volumen: 0,0 ml/h - 35,0 ml/h en pasos de 0,1 ml/h

LÍMITE DE DOSIS MÁXIMA:

Modo de masa: off, 1 µg - 999 µg en pasos de 1 µg

1 mg -999 mg en pasos de 1 mg

Modo de volumen: off, 0,1 ml a 999 ml en pasos de 0,1 ml

1 - 8 horas de duración en pasos de 1 hora

VELOCIDAD DE PURGA:

100 ml/h

EXACTITUD DEL SISTEMA:

Linearidad de transmisión: +/- 1%

Bolo: +/- 0,05 ml

Volumétrica: +/- 2% (nominal)

(La exactitud volumétrica normal es de +/-2% por volumen con flujos OBLI y superiores cuando se utiliza la bomba con las jeringas recomendadas. Las diferencias en factores tales como el tamaño y la presión del émbolo en jeringas compatibles pueden producir variaciones en la exactitud y en las curvas de trompeta.)

Importante:
La exactitud volumétrica normal del sistema es +/-2% medido utilizando el análisis de la curva de trompeta definido en EN60601-2-24:1998 con flujos de 1,0 ml/h y superiores cuando se utiliza la bomba con las jeringas recomendadas. Las diferencias en factores tales como el tamaño y la presión del émbolo en jeringas compatibles pueden producir variaciones en la exactitud y en las curvas de trompeta. Consulte también la sección de curvas de trompeta.

Especificaciones medioambientales -

Temperatura de funcionamiento	**+10 °C - +40 °C**
Humedad relativa de funcionamiento	**30% - 75%**
Presión atmosférica de funcionamiento	**700 hPa - 1060 hPa**
Temperatura de transporte y almacenamiento	**-20 °C - +50 °C**
Humedad relativa de transporte y almacenamiento	**5% - 95%**
Presión atmosférica de almacenamiento y transporte	**600 hPa - 1060 hPa**

MODO DE FUNCIONAMIENTO:

Continuo

VOLUMEN CRÍTICO:

La sobredosis máxima que puede darse en caso de funcionamiento defectuoso temporal es de 0,8 ml para jeringas de 20 ml, 30 ml y 50 ml y de 1,5 ml para jeringas de 100 ml.

CONDICIONES DE ALARMA:

Límite de presión superado	Aviso de batería baja
Transmisión desacoplada	Batería agotada
Jeringa casi vacía	Tapa abierta durante el funcionamiento
Jeringa vacía	Mando del paciente desconectado
Límite de dosis máxima (con alarma opcional)	Avería interna
Atención/Llamada enfermera	Error de jeringa

NIVEL DE ALARMA / PRESIÓN DE BOMBEO:

Nivel de alarma por defecto en 375 mm Hg (nominal) (L-4) con 11 niveles de alarma que pueden seleccionarse (L-0 a L-10). El nivel límite de las jeringas debe ser inferior a 10.

(La presión máxima que puede desarrollar el sistema al nivel de alarma máximo que puede seleccionar el usuario es de 1100 mm Hg).

ACCESO ESPECÍFICO POR EL MÉDICO:

Bolo o infusión continua en modo de funcionamiento.

(El usuario puede seleccionar dosis de bolo entre 1 µg - 99,9 mg o 0,1 ml a 99,9 ml (en modo de volumen) administradas a velocidad OBLI (100 ml/h) o en un periodo de dispensación de 1 a 180 minutos).

Modifique el protocolo de PCA en modo de programación.

(Cuando se ha seleccionado la opción para desactivar **MODIFICAR PROTOCOLO**).

FUNCIONAMIENTO CON BATERÍA:

6 horas de funcionamiento con una batería completamente cargada a 5,0 ml/h y 20 °C en condiciones normales.

TIPO DE BATERÍA Y TIEMPO DE RECARGA:

Recargable de plomo ácido sellada. 10 horas desde descargada a un 80% de carga, 24 horas desde descargada a un 100% de carga.

HISTÓRICO DE SUCESOS:

Memoria rodante de 2000 sucesos.

RETENCIÓN DE LA MEMORIA:

Toda la información de calibración y programación se retendrá en la memoria de la bomba durante un mínimo de 3 años.

EXACTITUD DEL VOLUMEN DEL BOLO:

La siguiente tabla sirve como indicador de la precisión con la que se dispensará una infusión por bolo. Prueba realizada según las especificaciones de IEC/EN60601-2-24.

Volumen del bolo (ml)	Flujo del bolo (ml/h)	N.º de muestras	Máx. positivas (%)	Máx. negativas (%)	Media (%)
0,1	100	25	12	-14	-5
2	100	25	2,5	0	1
5	100	25	1	0	0,8

Límites de presión de oclusión

En las siguientes tablas se muestran los valores que pueden darse en el peor de los casos en cuanto a presión en la línea, tiempo transcurrido hasta que salta la alarma y volumen de bolo que cabe esperar en caso de oclusión cuando la jeringa IVAC® de 50 ml y la alargadera G40020B están seleccionadas.

Nivel de alarma	Velocidad (ml/h)	Tiempo máximo hasta alarma de oclusión (min:seg)	Presión de alarma de oclusión nominal (mm Hg)	Presión de oclusión máxima (mm Hg)	Volumen de bolo máximo (ml)
0	1	2:00	0	50	0,1
1	1	8:00	92	110	0,2
2	1	20:00	184	220	0,3
3	1	33:00	276	330	0,5
4	1	52:00	368	450	0,7
5	1	65:00	460	560	0,9
6	1	85:00	552	670	1
7	1	102:00	664	780	1,2
8	1	120:00	736	890	1,6
9	1	140:00	828	1000	1,8
10	1	155:00	920	1100	2
0	5	1:00	0	50	0,1
1	5	2:00	92	110	0,2
2	5	5:00	184	220	0,3
3	5	7:00	276	330	0,5
4	5	10:00	368	450	0,7
5	5	12:00	460	560	0,9
6	5	15:00	552	670	1
7	5	17:00	644	780	1,2
8	5	20:00	736	890	1,6
9	5	24:00	828	1000	1,8
10	5	26:00	920	1100	2

Jeringas compatibles

La bomba ha sido calibrada y etiquetada para su uso con jeringas luer-lock de un solo uso y desechables. Utilice exclusivamente el tamaño y el tipo de jeringa que se especifica en la pantalla de la bomba. La lista completa de modelos de jeringa permitidos depende de la versión del software de la bomba.

Gama de jeringas	Tipo de jeringa	20 ml	30 ml	50 ml	100 ml
UNIVERSAL	IVAC®			✓	✓
	BD Plastipak	✓	✓	✓	
	B Braun Omnifix	✓	✓	✓	
	Terumo	✓	✓	✓	
	Rapiject			✓	
	BD Worldwide	✓	✓	✓	
	BD Precise	✓		✓	
	Pharma-Ject			✓	
	Once			✓	
	Fresenius Injectomat			✓	
	Monoject*	✓	✓	✓	
	RR Pronto	✓	✓	✓	
BRAUN PERFUSOR	B Braun Perfusor			✓	
JANPOL	Janpol			✓	

* Ξ TYCO / Healthcare KENDALL - MONOJECT.

Alargaderas compatibles

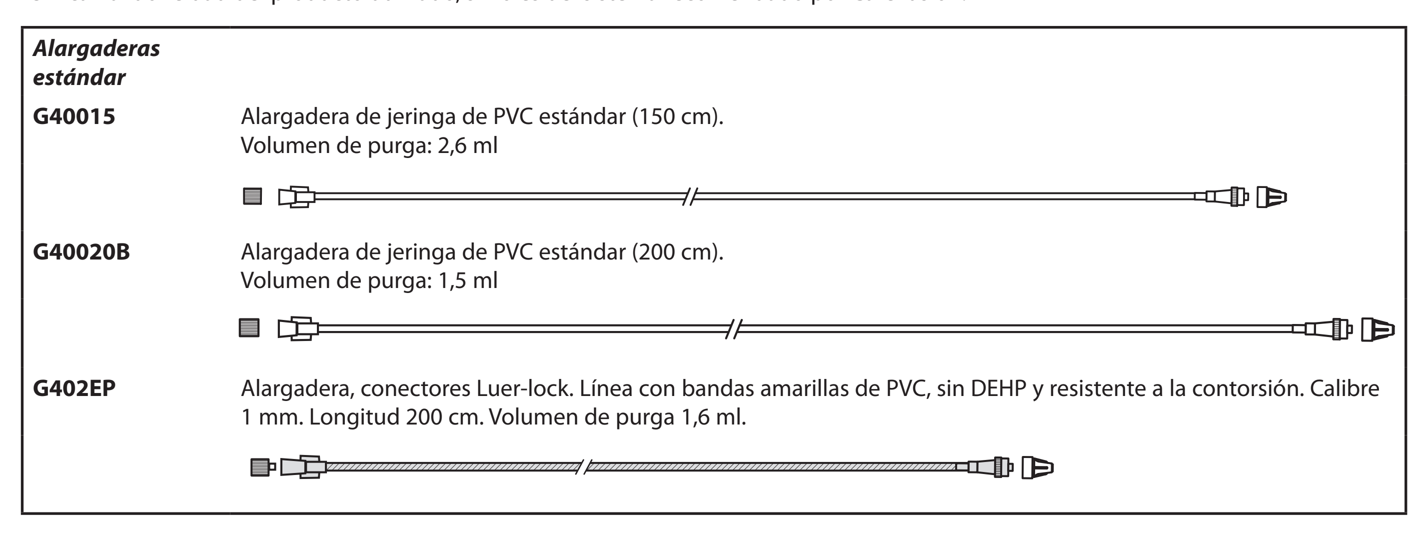
La bomba utiliza alargaderas y jeringas estándar, de un solo uso y desechables, con conectores Luer-lock. El usuario es responsable de verificar la idoneidad del producto utilizado, si no es del sistema recomendado por CareFusion.

Alargaderas estándar

G40015 Alargadera de jeringa de PVC estándar (150 cm).
Volumen de purga: 2,6 ml

G40020B Alargadera de jeringa de PVC estándar (200 cm).
Volumen de purga: 1,5 ml

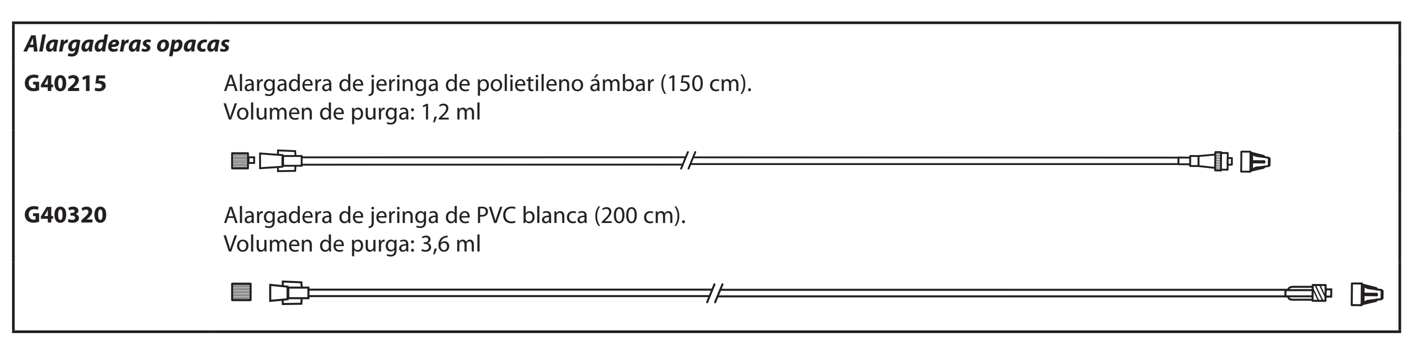
G402EP Alargadera, conectores Luer-lock. Línea con bandas amarillas de PVC, sin DEHP y resistente a la contorsión. Calibre 1 mm. Longitud 200 cm. Volumen de purga 1,6 ml.



Alargaderas opacas

G40215 Alargadera de jeringa de polietileno ámbar (150 cm).
Volumen de purga: 1,2 ml

G40320 Alargadera de jeringa de PVC blanca (200 cm).
Volumen de purga: 3,6 ml



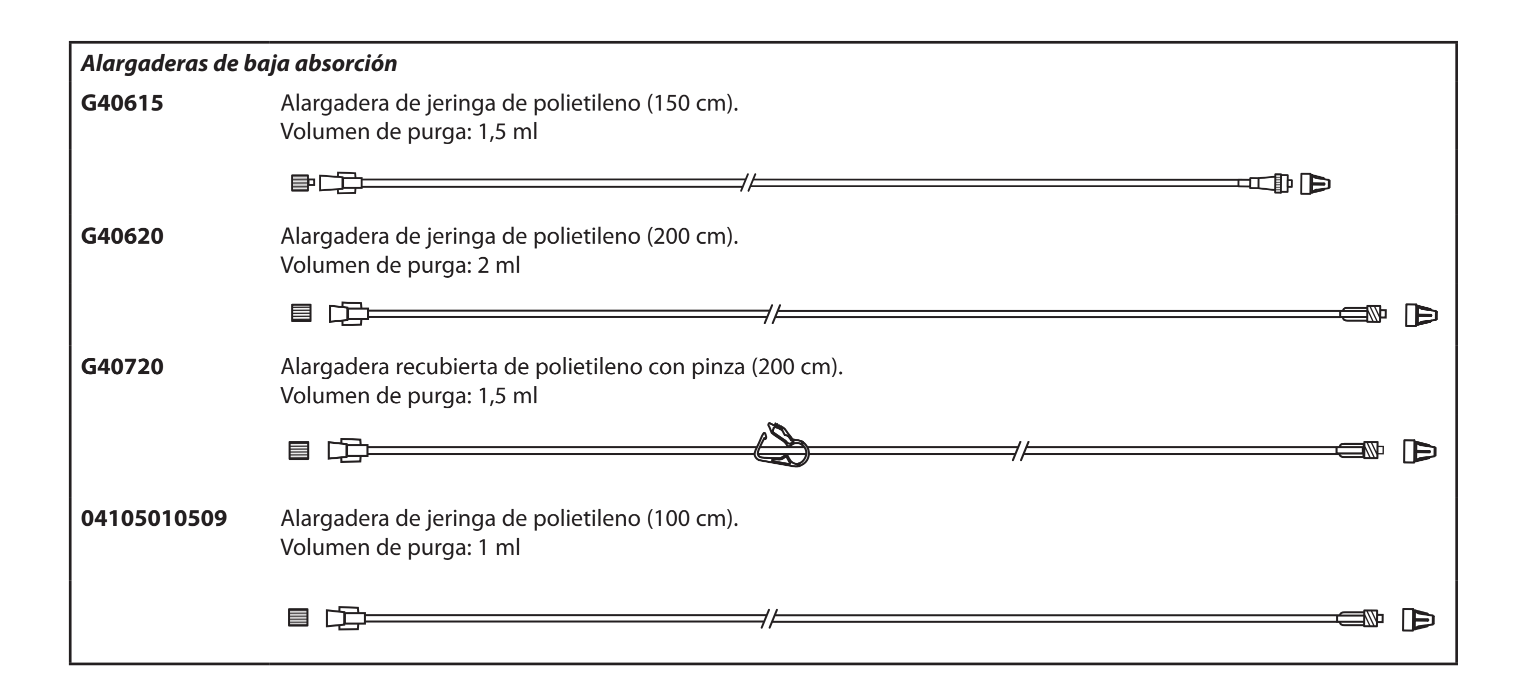
Alargaderas de baja absorción

G40615 Alargadera de jeringa de polietileno (150 cm).
Volumen de purga: 1,5 ml

G40620 Alargadera de jeringa de polietileno (200 cm).
Volumen de purga: 2 ml

G40720 Alargadera recubierta de polietileno con pinza (200 cm).
Volumen de purga: 1,5 ml

04105010509 Alargadera de jeringa de polietileno (100 cm).
Volumen de purga: 1 ml





Si desea obtener información sobre la disponibilidad de estos productos, póngase en contacto con su representante local de CareFusion, ya que no dejamos de desarrollar nuevos sistemas para nuestros clientes.

Se recomienda que las alargaderas se cambien de acuerdo con el manual del usuario.
Lea detenidamente el manual del usuario que acompaña a la alargadera antes de usarla.

Se debe tener en cuenta que estos dibujos no están a escala.

Alargaderas compatibles (continuación)

La bomba utiliza alargaderas y jeringas estándar, de un solo uso y desechables, con conectores Luer-lock. El usuario es responsable de verificar la idoneidad del producto utilizado, si no es del sistema recomendado por CareFusion.

Sistemas para analgesia controlada por el paciente (PCA)

30822	Alargadera de jeringa de PVC con pinza (152 cm). Volumen de purga: 0,5 ml
30832	Alargadera de PVC con forma de 'Y', con válvula anti-reflujo y dos pinzas (178 cm). Volumen de purga: 1,5 ml
30842E	Alargadera de jeringa de PVC con válvula anti-reflujo, puerto para válvulas sin aguja SmartSite® y pinza (30 cm). Volumen de purga: 1,4 ml
30852	Alargadera de jeringa de PVC con forma de 'Y', con válvula antisifón, válvula anti-reflujo y 2 pinzas (183 cm). Volumen de purga: 1,8 ml
30862	Alargadera de jeringa de PVC con válvula antisifón y pinza (156 cm). Volumen de purga: 0,6 ml
04102215162	Alargadera de jeringa de PVC con luer giratorio (150 cm). Volumen de purga: 2,9 ml
04100010162	Alargadera de jeringa de PVC (105 cm). Volumen de purga: 7,2 ml



Si desea obtener información sobre la disponibilidad de estos productos, póngase en contacto con su representante local de CareFusion, ya que no dejamos de desarrollar nuevos sistemas para nuestros clientes.

Se recomienda que las alargaderas se cambien de acuerdo con el manual del usuario.
Lea detenidamente el manual del usuario que acompaña a la alargadera antes de usarla.

Se debe tener en cuenta que estos dibujos no están a escala.

Mantenimiento

Procedimientos rutinarios de mantenimiento

Para garantizar que esta bomba se mantiene en buenas condiciones de funcionamiento, es importante mantenerla limpia y realizar los procedimientos rutinarios que se describen a continuación. Todas las operaciones deben ser llevadas a cabo únicamente por personal técnico especializado y según el manual de mantenimiento técnico.

Los diagramas de circuitos y las listas de piezas, así como cualquier otra información de mantenimiento que sirva de ayuda al personal técnico especializado para la reparación de piezas susceptibles de reparación, se encuentran disponibles previa petición a CareFusion.



Si esta bomba se cae al suelo, sufre algún daño, se expone a una humedad o temperatura excesivas, retírela del servicio inmediatamente y envíela para que la revise personal técnico especializado.

Todo el mantenimiento preventivo y correctivo, así como las actividades correspondientes, se realizarán en un espacio de trabajo cómodo de acuerdo con la información suministrada. CareFusion no será responsable si no se siguen las instrucciones o información suministradas por CareFusion para realizar cualquiera de estas acciones.

Consulte el código de acceso a las características de mantenimiento técnico en el manual de mantenimiento técnico.

Intervalo	*Procedimientos rutinarios de mantenimiento*
Según la política del hospital	Limpie a fondo las superficies externas de la bomba antes y después de un periodo largo de almacenamiento.
Al menos una vez al año (Consulte el manual de mantenimiento técnico para identificar las piezas)	1. Inspeccione el cable y el enchufe por si hay daños. 2. Realice las pruebas de funcionamiento como se describe en el manual de mantenimiento técnico. 3. Ponga la bomba en funcionamiento con la batería hasta que salte la alarma de batería baja, después cargue la batería para confirmar que funciona y que se carga.



Consulte el manual de mantenimiento técnico para obtener información sobre los procedimientos de calibración. Las unidades de medida utilizadas en el procedimiento de calibración son unidades del SI (Sistema internacional de unidades) estándar.

Sustitución de los fusibles

Si en la bomba se ilumina permanentemente el símbolo de la batería y el indicador luminoso de la red eléctrica no se ilumina cuando la bomba se conecta a la red y se enciende, es probable que se haya fundido el fusible de toma de corriente en el enchufe (si está instalado) o los fusibles internos.

En primer lugar compruebe el fusible del enchufe (si está instalado). Si el indicador luminoso de corriente sigue sin iluminarse retire el equipo de servicio.

Se recomienda que la sustitución de los fusibles del enchufe se realice exclusivamente por parte del servicio técnico especializado. Para más información sobre la sustitución de fusibles internos consulte el manual de mantenimiento técnico.



Si los fusibles continúan fundiéndose, puede existir un fallo eléctrico. Procure que personal técnico especializado revise la bomba y el suministro eléctrico.

Funcionamiento con batería

La batería interna recargable permite continuar el funcionamiento cuando no se dispone de corriente eléctrica, por ejemplo durante el traslado de un paciente o en caso de fallo de corriente. Una batería completamente cargada permite la infusión durante 6 horas con flujos de infusión normales. Desde que se produce la alarma de batería baja se necesitan unas 24 horas de conexión a la red para recargarla por completo, tanto si se utiliza la bomba como si no.

La batería no necesita mantenimiento, es de plomo ácido sellada y no requiere revisiones. Sin embargo, para obtener un funcionamiento óptimo, asegúrese de que la batería está completamente cargada después de una descarga completa, antes de su almacenamiento, y a intervalos regulares de 3 meses una vez almacenada.

CareFusion recomienda verificar que la bomba funciona con la batería una vez desconectada del suministro de CA. Consulte la sección "Puesta en marcha de la bomba".

La retención de la carga se degradará paulatinamente. Cuando la retención de la carga sea crítica, la batería interna se deberá sustituir cada 3 años.

Se recomienda que la sustitución de la batería se realice exclusivamente por personal técnico especializado. Para más información sobre la sustitución de la batería, consulte el manual de mantenimiento técnico.

Pruebas de rutina

Las pruebas de rutina se han diseñado para permitir confirmar muchas de las funciones de la bomba, fallos y calibraciones sin necesitar una inspección interna. No representan una comprobación de calibración completa.



Consulte la lista completa de procedimientos de prueba, códigos de acceso y procedimientos de calibración en el manual de mantenimiento técnico.

Limpieza y almacenamiento

Antes de utilizar la bomba con un paciente nuevo, y periódicamente durante su uso, límpiela con un paño que no suelte pelusa, ligeramente humedecido con agua caliente y con una solución desinfectante / detergente normal.

Limpiadores recomendados:

Marca	**Concentración**
Hibiscrub	20% (v/v)
Virkon	1% (p/v)

No utilice los siguientes tipos de desinfectantes:

- No se deben utilizar los desinfectantes que se sabe son corrosivos para el metal, entre los que se incluyen:
  - NaDcc (como Presept)
  - Hipocloritos (como Clorosol)
  - Aldehídos (como Cidex)
  - Surfactantes catiónicos (como cloruro de benzalconio)
- El uso de yodo (como Betadine) provocará la decoloración de la superficie.
- Los productos de limpieza cuyo componente principal es el alcohol isopropílico concentrado degradan las partes plásticas.

La jeringa y la alargadera son desechables de un solo uso y para su eliminación deben seguirse las instrucciones del fabricante.

Si se tiene que almacenar la bomba durante un periodo de tiempo prolongado, límpiela primero y cargue completamente la batería. Almacénela en un ambiente limpio y seco a temperatura ambiente y, si es posible, utilice el embalaje original para su protección.

Durante el almacenamiento lleve a cabo cada 3 meses las pruebas de funcionamiento y de alarmas descritos en el manual de mantenimiento técnico y asegúrese de que la batería interna está completamente cargada.



Apague la bomba y desconéctela de la red antes de limpiarla. No permita que entren líquidos en la carcasa y evite que se acumule un exceso de líquidos. No utilice detergentes fuertes ya que pueden dañar la superficie de la bomba. No esterilice en autoclave ni con óxido de etileno, ni sumerja la bomba en ninguna clase de líquido.

Desecho

Información acerca de la eliminación por parte del usuario de Equipos con residuos eléctricos y electrónicos

El símbolo en el producto o los documentos adjuntos significa que los productos eléctricos y electrónicos utilizados no deben mezclarse con los residuos municipales.

Si desea desechar equipos eléctricos y electrónicos, póngase en contacto con su distribuidor u oficina de CareFusion para obtener más información.

La correcta eliminación de este producto ayudará a conservar los valiosos recursos naturales y evitar así cualquier efecto negativo en la salud humana y el medio ambiente que, de otro modo, podría surgir como consecuencia de la manipulación incorrecta de residuos.

Información sobre desechos en países fuera de la Unión Europea

Este símbolo sólo es válido en la Unión Europea. Para desechar el producto, tenga en cuenta los factores ambientales. Para evitar riesgos, retire la batería recargable interna y la batería de litio del panel de control y siga las normas nacionales sobre desechos. Los demás componentes se pueden desechar del modo habitual.

Especificación de RS232 y de llamada enfermera

Función RS232 / Llamada enfermera

Las bombas de jeringa Alaris® cuentan con la función RS232 / Llamada enfermera. Permite un control o monitorización remota a través de una central de monitorización o de un sistema informático adecuado.

Cuando la bomba se inicia a través de un comando procedente de la interfaz serie, es preciso que haya comunicación a través de la interfaz serie. Debe haber comunicación cada 15 segundos o se activará una alarma en la bomba, se avisará de fallo de comunicación y se detendrá la infusión. Esto protege frente a fallos en las comunicaciones, incluyendo la retirada del cable RS232.



La interfaz de llamada enfermera proporciona un apoyo remoto a la alarma acústica interna. No se debe utilizar para sustituir a la alarma interna.

Consulte el manual de mantenimiento técnico para obtener más información sobre la interfaz RS232. Dada la posibilidad de controlar la bomba de jeringa mediante la interfaz RS232 a cierta distancia y, por tanto, de control remoto por parte del paciente, se confiere la responsabilidad del control de la bomba al software que ejecute el sistema de control informático.

La evaluación de la idoneidad de cualquier programa utilizado en la clínica para controlar o para recoger datos de la bomba corresponde al usuario del equipo. El programa debe incluir la detección de la desconexión y otros fallos del cable RS232. El protocolo se detalla en el manual de mantenimiento técnico y sirve únicamente como información general.

Cualquier componente conectado, analógico o digital, debe cumplir la especificación IEC/EN60950 para el procesado de datos e IEC/EN60601 para dispositivos médicos. Cualquier persona que conecte dispositivos adicionales a la entrada o a la salida de la señal se convierte en un configurador del sistema, y será responsable de cumplir las exigencias del estándar IEC/EN60601-1-1.

Datos de conexión de RS232 / Llamada enfermera

Opción de llamada enfermera -

Conector	Tipo D de 9 pines
TXD/RXD	EIA RS232-C estándar
Rango de voltaje de salida TXD	Mínimo: -5 V (señal), +5 V (límite) Normal: -7 V (señal), +7 V (límite) con una toma de tierra de 3 kΩ
Rango de voltaje de entrada RXD	-15 V a +15 V máx.
Umbrales de entrada RXD	Bajo: 0,6 V mínimo / alto: 3,0 V máximo
Resistencia de entrada RXD	3 kΩ mínimo
Aislamiento del conector/bomba	4 kV (pico de CC o CA)
Velocidad en baudi.os	9600 baudios
Bits de arranque	1 bit de arranque
Bits de datos	8 bits de datos
Paridad	Paridad impar
Bits de detención	1 bit de detención
Relés de contacto de llamada enfermera	Pines 6 y 7

COMPATIBLE CON IBM (9 PINES)	**BOMBA**	**COMPATIBLE CON IBM (25 PINES)**
PIN 3 (TXD)	PIN 2 (RXD2)	PIN 2 (TXD)
PIN 2 (RXD)	PIN 3 (TXD2)	PIN 3 (RXD)
PIN 5 (GND)	PIN 5 (GND)	PIN 7 (GND)
PIN 7 (RTS)		PIN 4 (RTS)
PIN 8 (CTS)		PIN 5 (CTS)
PIN 4 (DTR)		PIN 20 (DTR)
PIN 6 (DSR)		PIN 6 (DSR)

BOMBA	
PIN 1 (ALM1)	RESP ALARM

BOMBA	**IMPRESORA (25 PINES)**
PIN 9 (TXD1)	PIN 3 (RX)
PIN 4 (PWR1)	PIN 5 (CTS)
PIN 5 (GND)	PIN 7 (GND)
PIN 8 (CTS1)	PIN 20 (DTR)

GND PWR1 TXD2 RXD2 ALM IN
5 4 3 2 1
9 8 7 6
TXD1 CTS1 NC NC

Curvas de trompeta y curvas de arranque

Con esta bomba, como con todos los sistemas de infusión, la acción del mecanismo de bombeo y las variaciones en las jeringas individuales producen breves fluctuaciones de la exactitud del flujo.

En las siguientes curvas, el funcionamiento típico del sistema se muestra de dos formas: 1) midiendo el retraso en el inicio del flujo del fluido al comenzar la infusión (curvas de arranque) y 2) midiendo la exactitud de la dispensación del fluido a lo largo de distintos periodos de tiempo (curvas de trompeta).

En las curvas de arranque, el flujo continuo se representa frente al tiempo de funcionamiento desde el inicio de la infusión. Representan el retraso en el inicio de la administración debido a la adaptación mecánica y proporcionan una representación visual de la uniformidad. Las curvas de trompeta se obtienen a partir de los datos de la segunda hora. Las pruebas se llevan a cabo según el estándar IEC/EN60601-2-24.

Las curvas de trompeta se denominan así por su forma característica. Muestran datos discretos promediados a lo largo de periodos concretos de tiempo o "ventanas de observación", y no datos continuos frente al tiempo de funcionamiento. En las ventanas de observación grandes, las fluctuaciones a corto plazo tienen poco efecto sobre la exactitud, como se representa en la parte plana de la curva. Al reducirse la ventana de observación, las fluctuaciones a corto plazo tienen un efecto mayor, tal y como se representa en la "boca" de la trompeta.

El conocimiento de la exactitud del sistema en distintas ventanas de observación puede ser importante cuando se administran algunos fármacos. Las fluctuaciones a corto plazo en la exactitud del flujo pueden tener un impacto clínico, dependiendo de la semivida del fármaco que se está infundiendo, por lo que el efecto clínico no se puede determinar únicamente a partir de las curvas de trompeta.



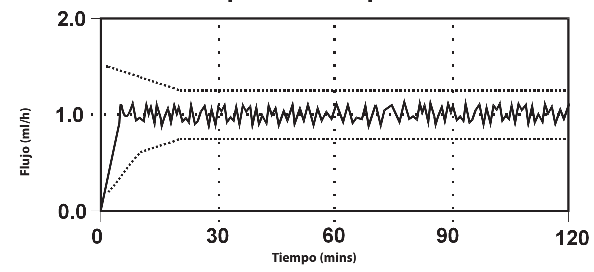
Las curvas de arranque y de trompeta pueden no ser indicativas del funcionamiento bajo presión negativa.

Las diferencias de factores tales como el tamaño y presión del émbolo de jeringas compatibles fabricadas por otros fabricantes pueden producir variaciones en la exactitud y en las curvas de trompeta en comparación con las representadas.

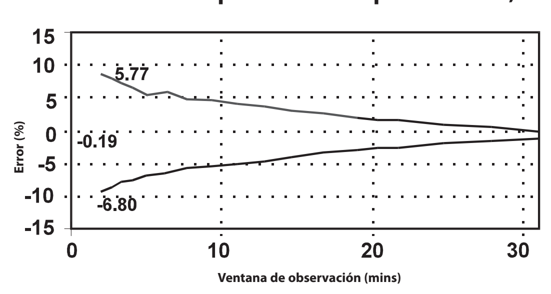
Hay disponibles, previa petición, curvas adicionales correspondientes a otras jeringas compatibles.

Para las aplicaciones en las que la uniformidad de flujo sea importante, se recomiendan flujos de 1,0 ml/h o superiores.

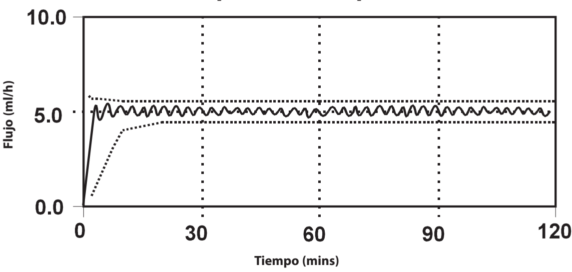
Tendencia de arranque. BD Plastipak 50ml a 1,0 ml/h



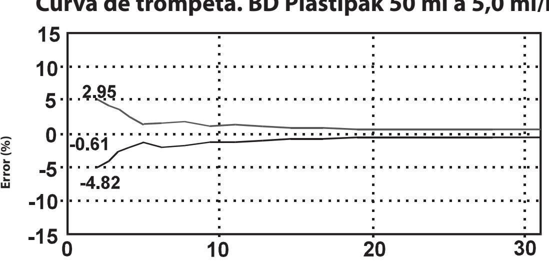
Curva de trompeta. BD Plastipak 50ml a 1,0 ml/h



Tendencia de arranque. BD Plastipak 50 ml a 5,0 ml/h

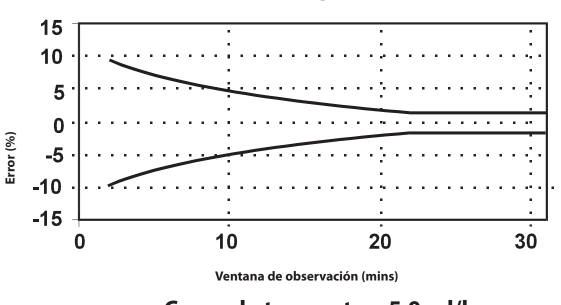


Curva de trompeta. BD Plastipak 50 ml a 5,0 ml/h

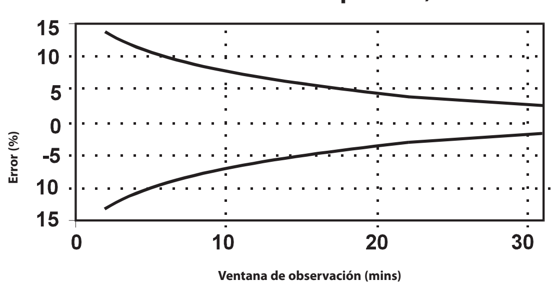


Los valores de curva de trompeta muestran un error de tasa de porcentaje máximo en 2 minutos y precisión a largo plazo.

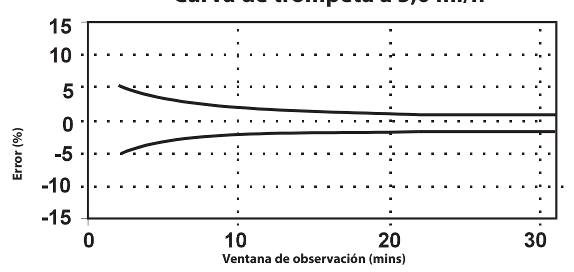
Curva de trompeta a 1,0 ml/h



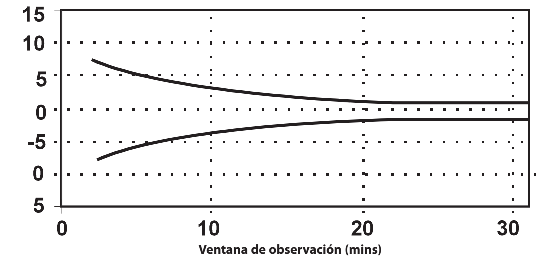
Curva de trompeta a 1,0 ml/h



Curva de trompeta a 5,0 ml/h



Curva de trompeta a 5,0 ml/h



Rendimiento con jeringas: BD Plastipak, B Braun Omnifix, Monoject, Once. 2 minutos mínimo/máximo +/- 5% a 5,0 ml/h. Precisión media a largo plazo +/- 2% además del error de porcentaje de la curva de trompeta.

Rendimiento con jeringas: IVAC, Zeneca, Terumo, Nipro, Fresenius, B Braun Perfusor y JMS. 2 minutos mínimo/máximo +/-7,5% a 5,0 ml/h. Precisión media a largo plazo +/- 2% además del error de porcentaje de la curva de trompeta.

La evaluación en un intervalo de -100 mm Hg a +100 mm Hg equivalente a una altura de agua de +/- 1,3 m generará curvas de trompeta con los límites que se muestran arriba.

Servicios técnicos

Para el mantenimiento de la unidad, póngase en contacto con la oficina o distribuidor local asociado.

AE

CareFusion,
PO Box 5527,
Dubai, United Arab Emirates.

Tel: (971) 4 28 22 842

Fax: (971) 4 28 22 914

AU

CareFusion,
3/167 Prospect Highway,
PO Box 355
Seven Hills, NSW 2147,
Australia.

Tel: (61) 2 9838 0255

Fax: (61) 2 9674 4444

BE

CareFusion,
Leuvensesteenweg 248 D,
1800 Vilvoorde,
Belgium.

Tel: (32) 2 267 38 99

Fax: (32) 2 267 99 21

CA

CareFusion,
235 Shields Court,
Markham,
Ontario L3R 8V2,
Canada.

Tel: (1) 905-752-3333

Fax: (1) 905-752-3343

CH

CareFusion Switzerland 221 Sàrl
Critical Care
A-One Business Centre
Zone d'activitiés Vers-la-Pièce n° 10
1180 Rolle / Switzerland

Ph.: 0848 244 433

Fax: 0848 244 100

CN

CareFusion,
Shanghai Representative Office,
Suite A, Floor 24,
Shanghai Times Square Office Building,
No.500 Zhangyang Road,
Shanghai 200122, China.

Tel: (86) 21 58368028

Fax: (86) 21 58368017

DE

CareFusion,
Pascalstr. 2,
52499 Baesweiler,
Deutschland.

Tel: (49) 2401 604 0

Fax: (49) 2401 604 121

DK

CareFusion,
Firskovvej 25 B,
2800 Lyngby,
Danmark.

Tlf. (45)70 20 30 74

Fax. (45)70 20 30 98

ES

CareFusion,
Edificio Veganova,
Avenida de La Vega, nº1,
Bloque 1 - Planta 1,
28108 Alcobendas, Madrid,
España.

Tel: (34) 902 555 660

Fax: (34) 902 555 661

FR

CareFusion,
Parc d'affaire le Val Saint Quentin
2, rue René Caudron
78960 Voisins le Bretonneux
France

Tél: (33) 1 30 05 34 00

Fax: (33) 1 30 05 34 43

GB

CareFusion,
The Crescent, Jays Close,
Basingstoke,
Hampshire, RG22 4BS,
United Kingdom.

Tel: (44) 0800 917 8776

Fax: (44) 1256 330860

HU

CareFusion,
Döbrentei tér 1,
H-1013 Budapest,
Magyarország.

Tel: (36) 14 88 0232
Tel: (36) 14 88 0233

Fax: (36) 12 01 5987

IT

CareFusion,
Via Ticino 4,
50019 Sesto Fiorentino,
Firenze, Italia.

Tél: (39) 055 30 33 93 00

Fax: (39) 055 34 00 24

NL

CareFusion,
De Molen 8-10,
3994 DB Houten,
Nederland.

Tel: (31) 30 228 97 11

Fax: (31) 30 225 86 58

NO

CareFusion,
Solbråveien 10 A,
1383 ASKER,
Norge.

Tel: (47) 66 98 76 00

Fax: (47) 66 98 76 01

NZ

CareFusion,
14B George Bourke Drive,
Mt Wellington 1060,
PO Box 14-518,
Panmure 1741, Auckland,
New Zealand

Tel: 09 270 2420
Freephone: 0508 422734

Fax: 09 270 6285

SE

CareFusion,
Hammarbacken 4B,
191 46 Sollentuna,
Sverige.

Tel: (46) 8 544 43 200

Fax: (46) 8 544 43 225

US

CareFusion,
10020 Pacific Mesa Blvd.,
San Diego, CA 92121,
USA.

Tel: (1) 800 854 7128

Fax: (1) 858 458 6179

ZA

CareFusion,
Unit 2 Oude Molen Business Park,
Oude Molen Road, Ndabeni,
Cape Town 7405, South Africa.

Tel: (27) (0) 860 597 572
Tel: (27) 21 510 7562

Fax: (27) 21 5107567

Histórico del documento

Revisión	*N.º solicitud de modificación*	*Fecha*
1	9685	noviembre 2009
2	10654	June 2010

Repuestos

En el manual de mantenimiento técnico encontrará una lista exhaustiva de los repuestos correspondientes a esta bomba.

El manual de mantenimiento técnico (1000SM00017) se encuentra ahora disponible en formato electrónico en la siguiente dirección:

www.carefusion.com/alaris-intl/

Son necesarios un nombre de usuario y una contraseña para acceder a nuestros manuales. Póngase en contacto con el representante local de atención al cliente para obtener los datos detallados para la conexión.

Código	Descripción
0000EL00004	Batería interna
1001FAOPT91	Cable de conexión a red - Reino Unido
1001FAOPT92	Cable de conexión a red - Europa
5000SP00008	Cable de impresora de 9 a 25 pines
5000SP00011	Cable de impresora de 9 a 26 pines
1000SP01008	Cable de comunicaciones (de 9 pines a 9 pines)
1000SP01015	Ensamble para la pinza del palo de gotero

CareFusion Switzerland 317 Sàrl,
CH-1180, Rolle

EC REP CareFusion U.K. 305 Ltd., RG22 4BS, UK

1000DF00455 Edición 2

carefusion.com

